

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-024095
(43)Date of publication of application : 25.01.2002

(51)Int.Cl. G06F 12/14
G06F 12/00
G09C 5/00
H04N 7/08
H04N 7/081
H04N 7/16
H04N 7/173

(21)Application number :	2000-205511	(71)Applicant : HITACHI LTD
(22)Date of filing :	06.07.2000	(72)Inventor : ECHIZEN ISAO YOSHIURA YUTAKA SASAKI RYOICHI HARANO SHINICHIRO NAGAGAWA SHINOBU

(54) CONTENTS PROCESSING METHODCONTENTS REPRODUCING
DEVICECONTENTS DISTRIBUTING DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable partial control of contents by utilizing electronic watermark technology.

SOLUTION: A watermark embedding center 4 embeds control information to indicate that a filter processing is applied to a part of contents to be indicated by at least one block among plural blocks to constitute electronic data to indicate the contents in the block as an electronic watermark. A contents distribution center 1 distributes the contents with watermark. A reception terminal 2 detects whether or not the control information is embedded in the block as electronic watermark information for each of the plural blocks and applies the filter processing to the block in which embedment of the control information is detected prior to the reproduction of the contents.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A contents disposal method characterized by comprising the following for processing to electronic data showing contents which should be reproduced or distributed.

Inside of two or more blocks obtained because said electronic data divides the electronic data concerned Control information which shows that predetermined filtering is applied to a portion of contents which two or more blocks which include block concerned or the block concerned in at least one express A control information extraction step which it is embedded as digital watermarking and detects [said] whether two or more control information is embedded as electronic watermark information about the blocks of each at the block concerned and is extracted in advance of reproduction or distribution of said electronic data.

A filter processing step which applies predetermined filtering to two or more blocks including a block with which control information was extracted by said control information extraction step or the block concerned.

[Claim 2] A contents disposal method characterized by comprising the following for processing to electronic data showing contents which should be reproduced or distributed.

Control information which shows that said electronic data applies predetermined filtering to at least one part appointed beforehand to arbitrary parts in the electronic data concerned A control information extraction step which is embedded as digital watermarking buries as electronic watermark information from said part of said electronic data appointed beforehand in advance of reproduction or distribution of said electronic data and extracts ** and control information.

A filter processing step which applies predetermined filtering to a part in the electronic data concerned which control information extracted by said control information extraction step shows.

[Claim 3] It is the contents disposal method according to claim 1 or 2 and said control information includes level information for determining necessity of predetermined filtering which the control information concerned shows.

A contents disposal method wherein said filter processing step determines necessity of predetermined filtering which the control information concerned shows based on level information included in said control information.

[Claim 4] Are the contents disposal method according to claim 3 and with said level information. Are the information about a contents user level and said filter processing step A contents disposal method comparing a contents user level which level information included in said control information shows with a contents user's level which information received from a contents user shows and determining necessity of predetermined filtering which the control information concerned shows.

[Claim 5]Are the contents disposal method according to claim 3and with said level information. Are the information about a contents distribution person leveland said filter processing stepA contents disposal method comparing a contents distribution person level which level information included in said control information shows with a level of a contents distribution person who is electronic data concerned distribution-originand determining necessity of predetermined filtering which the control information concerned shows.

[Claim 6]Are the contents disposal method according to claim 3and with said level information. A contents disposal method being the information about a periodand said filter processing step's comparing with a present date a period which level information included in said control information showsand determining necessity of predetermined filtering which the control information concerned shows.

[Claim 7]Are the contents disposal method according to claim 3and with said level information. Are the information about the number of times of viewing and listeningand said filter processing stepA contents disposal method comparing with the number of times of viewing and listening of the electronic data concerned in a contents user the number of times of viewing and listening which level information included in said control information showsand determining necessity of predetermined filtering which the control information concerned shows.

[Claim 8]Are the contents disposal method according to claim 3and with said level information. A contents disposal method being the information about the areaand said filter processing step's comparing an area which level information included in said control information shows with an area in which a contents user is presentand determining necessity of predetermined filtering which the control information concerned shows.

[Claim 9]A contents playback device which reproduces electronic data showing contentscomprising:

Inside of two or more blocks obtained because said electronic data divides the electronic data concernedControl information which shows that predetermined filtering is applied to a portion of contents which two or more blocks which include block concerned or the block concerned in at least one expressControl information extracting means extracts which it is embedded as digital watermarkingand said contents playback device detects [said] whether two or more control information is embedded as electronic watermark information about the blocks of each at the block concernedand are extracted.

A filtering means to apply predetermined filtering to two or more blocks including a block with which control information was extracted by said control information extracting means extractsor the block concernedand a reproduction means which reproduces and outputs electronic data to which predetermined filtering was applied by said filtering means.

[Claim 10]Are electronic data showing contents a contents playback device to reproduceand said electronic dataControl information which shows applying predetermined filtering to arbitrary parts in the electronic data concerned to at

least one part appointed beforehandIt is embedded as digital watermarking and said contents playback deviceControl information extracting means extracts which bury as electronic watermark information from said part of said electronic data appointed beforehandand extract ** and control informationA filtering means to apply predetermined filtering to a part in the electronic data concerned which control information extracted by said control information extracting means extracts showsA contents playback device having a reproduction means which reproduces and outputs electronic data to which predetermined filtering was applied by said filtering means.

[Claim 11]To a contents user's terminalare electronic data showing contents a content distribution device to distributeand said electronic dataTo at least one of two or more blocks obtained by dividing the electronic data concerned. Control information which shows that predetermined filtering is applied to a portion of contents which two or more blocks including block concerned or the block concerned expressIt is embedded as digital watermarking and said content distribution deviceControl information extracting means extracts which detect and extract [said] whether two or more control information is embedded as electronic watermark information about the blocks of each at the block concernedA filtering means to apply predetermined filtering to two or more blocks including a block with which control information was extracted by said control information extracting means extractsor the block concernedA content distribution device having a distribution means which distributes electronic data to which predetermined filtering was applied by said filtering means to said contents user's terminal.

[Claim 12]A content distribution device which distributes electronic data which expresses contents to a contents user's terminalcomprising:
Control information which shows that said electronic data applies predetermined filtering to at least one part appointed beforehand to arbitrary parts in the electronic data concernedControl information extracting means extracts which are embedded as digital watermarkingbury said content distribution device as electronic watermark information from said part of said electronic data appointed beforehandand extract ** and control information.

A filtering means to apply predetermined filtering to a part in the electronic data concerned which control information extracted by said control information extracting means extracts showsand a distribution means which distributes electronic data to which predetermined filtering was applied by said filtering means to said contents user's terminal.

[Claim 13]A storage with which a program for processing to electronic data showing contents which should be reproduced or distributed was memorizedcomprising:

Inside of two or more blocks obtained because said electronic data divides the electronic data concernedControl information which shows that predetermined filtering is applied to a portion of contents which two or more blocks which include

block concerned or the block concerned in at least one expressIt is embedded as digital watermarking and said programA control information extraction step which detects [said] whether two or more control information is embedded as electronic watermark information about the blocks of each at the block concernedand is extracted in advance of reproduction or distribution of said electronic data because an electronic computer reads and performs.
A block from which control information was extracted by said control information extraction stepor the block concerned.

[Claim 14]A program for processing to electronic data showing contents which should be reproduced or distributed is the memorized storageand said electronic dataControl information which shows applying predetermined filtering to arbitrary parts in the electronic data concerned to at least one part appointed beforehandIt is embedded as digital watermarking and said programA control information extraction step which buries as electronic watermark information from said part of said electronic data appointed beforehand because an electronic computer reads and performsand extracts ** and control information in advance of reproduction or distribution of said electronic data by itA storage making the electronic computer concerned perform a filter processing step which applies predetermined filtering to a part in the electronic data concerned which control information extracted by said control information extraction step shows.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the control technique of the contents using digital watermarking.

[0002]

[Description of the Prior Art]Conventionallythe user is provided with electronic data showing contentssuch as a video data and audio informationvia storagessuch as communication mediasuch as the Internet and digital broadcastingor CD-ROMand DVD-ROM. Such electronic data has the characteristic that it can reproduce easily. For this reasonit is also considered that the 3rd person receives unjustly. Thenfrom beforein order that only those who have just authority can use the contents concernedthe reproduction control and copy control using electronic watermark technology are proposed.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]Nowthe same contents circulate increasingly by internationalization of a commercial scene in recent years in various areas. By the wayeven if it is expression acceptedin other areasesexpression which cannot be said to be suitable may be included in contents in a certain areafor example. Whether one portion of contents should be made to secrecy may

change according to contents' agea statusetc. of a user. In such a casethe necessity of preparing what made one portion secrecy about the same contents according to the circulating areaa user's agea statusetc.and the thing which has not been made secrecy arises.

[0004]In light of the above-mentioned circumstancesthis invention has the purpose of this invention in enabling it to control contents selectively using electronic watermark technology. When various areas are circulated or it provides for various users from whom agea statusetc. differit is in enabling it to provide suitable contents.

[0005]

[Means for Solving the Problem]In order to solve an aforementioned problemin the 1st mode of this invention. Inside of two or more blocks obtained by dividing the electronic data concerned into electronic data showing contents beforehandControl information which shows that predetermined filtering is applied to a portion of contents which two or more blocks which include block concerned or the block concerned in at least one express is embedded as digital watermarking.

[0006]And in a device which performs reproduction or distribution of such contentsIn advance of reproduction or distribution of electronic data which expressesthe contents concerned about said two or more blocks of each. Predetermined filtering is applied to two or more blocks including a block with which investigated whether control information would be embedded as electronic watermark information at the block concernedit extractedand the control information concerned was extractedor the block concerned.

[0007]In the 2nd mode of this inventioncontrol information which shows applying predetermined filtering to arbitrary parts in the electronic data concerned is embedded as digital watermarking to at least one part in electronic data showing contents appointed beforehand.

[0008]And in a device which performs reproduction or distribution of such contentsIn advance of reproduction or distribution of electronic data showing the contents concernedit buries as electronic watermark information from said part of said electronic data appointed beforehand** and control information are extractedand predetermined filtering is applied to a part in said electronic data which the control information concerned shows.

[0009]Hereprocessing which makes secrecy a portion of contents which a block used as a processing object and a part express as predetermined filteringfor example corresponds. If electronic data showing contents is a video data and image dataprocessingssuch as mosaic processingshading-off processingand painting-out processing to a predetermined colorwill be mentioned. If it is audio informationprocessingssuch as silence processing and a conversion process to a predetermined soundwill be mentioned.

[0010]By detecting and extracting whether control information is embedded as digital watermarking at the block concerned about two or more blocks of each which constitutes electronic data showing contents from the 1st mode of this

inventionApplication of filtering to two or more blocks including block concerned or the block concerned is determined. In the 2nd mode of this inventionapplication of filtering to a part in electronic data which the control information concerned shows is determined by extracting control information from a part where ** in electronic data showing contents was defined beforehand. For this reasonfiltering can be selectively performed to contents.

[0011]It may be made to include level information for determining necessity of predetermined filtering which the control information concerned shows to said control information in this invention.

[0012]And it may be made to determine necessity of predetermined filtering which the control information concerned shows in a device which performs reproduction or distribution of such contents based on level information included in control information extracted from contents.

[0013]For examplea contents user level which level information included in control information extracted from contents as said level information using information about contents user levelssuch as age and a statusshowsA contents user's level which information received from a contents user shows is comparedand it may be made to determine necessity of predetermined filtering which the control information concerned shows. If it does in this wayaccording to a contents user's age and a statusit can determine whether perform filtering to the contents concerned selectively.

[0014]Or a contents distribution level which level information included in control information extracted from contents as said level information using information about a contents distribution person level whether they are a private sector or a public showsA level of a contents distribution person who is distribution origin of the contents concerned is comparedand it may be made to determine necessity of predetermined filtering which the control information concerned shows. If it does in this wayaccording to classification whether it is a contents distribution person's private sector or a publicit can determine whether perform filtering to the contents concerned selectively.

[0015]Or an area which level information included in control information extracted from contents shows is compared with an area in which a contents user is present as said level information using information about the areaand it may be made to determine necessity of predetermined filtering which the control information concerned shows. If it does in this wayaccording to an area in which a contents user is presentit can determine whether perform filtering to the contents concerned selectively.

[0016]

[Embodiment of the Invention]Hereaftereach embodiment of this invention is described.

[0017]Firsta 1st embodiment of this invention is described.

[0018]Drawing 1 is an outline lineblock diagram of the contents distribution system with which a 1st embodiment of this invention is applied.

[0019]This contents distribution system is constituted including the contents

distribution center 1, the receiving terminal 2, and the watermark embedding center 4 so that it may illustrate. Here, although the contents distribution center 1, the receiving terminal 2, and the one watermark embedding center 4 are shown respectively, you may be plural with a natural thing.

[0020] The watermark embedding center 4 to the contents which the contents maker etc. created. The level information which shows the conditions for applying the control information and filtering for carrying out filtering of the contents selectively is embedded using electronic watermark technology; this is spaced and it provides for the contents distribution center 1 as entering contents.

[0021] First, the watermark embedding center 4 receives the electronic data showing contents from a contents maker etc. into which portion of the contents with directions of ** which performs what kind of filtering at the time of what kind of conditions. For example, contents are the tests for educational facilities such as a school and a cram school and when the model reply is shown with the question, directions of the purport that filterings such as a shading off is performed to the model reply portion when the status of the user (televiewer) of the contents concerned is a student are received.

[0022] The watermark embedding center 4 reproduces the electronic data showing the contents received from the contents maker etc. and investigates it uniquely. This determines whether it is ** which performs what kind of filtering at the time of what kind of conditions as which portion of the contents. For example, when the trademark of the specific company is contained in contents, it determines performing filterings such as a shading off when the classification of the distribution person (for example, broadcasting industry Lord) of the contents concerned is a public institution as the trademark portion. Or when the expression portion to which minority should not be made to view and listen is contained in contents, it determines performing filterings such as a shading off when the age of the user of the contents concerned is minority as the expression portion. Or in contents when law or the expression portion which is not suitable in public perception is contained, it determines performing filterings such as a shading off when the area in which the user of the contents concerned is present is the area concerned as the expression portion in a certain area. The operator of the watermark embedding center 4 etc. should just make such investigation and a determination in accordance with a predetermined standard for example.

[0023] Thus, the watermark embedding center 4 filtering which should be applied to the contents received from the contents maker etc. according to the determination in the directions and original investigation which were received from the contents maker concerned etc. The conditions for applying the filtering and the position on the electronic data of the portion in the contents concerned to which the filtering is applied are pinpointed. The position on the electronic data of the portion in the contents to which such filtering is applied. For example, when contents are video data, it can specify from the information including frame size, a frame period etc. of each frame which constitutes the position of the portion concerned in a reproduction screen, reproduction timing, and a video data.

[0024]Next it is investigated whether the watermark embedding center 4 contains the portion in the contents to which filtering is applied which divided the electronic data showing said contents into two or more blocks and as which two or more these block portion of the contents which the block concerned expresses about ***** of each was specified as mentioned above. And in containing it embeds the level information which shows the conditions in the case of applying the control information which was specified as the block as mentioned above and which shows filtering which should be applied and its filtering using electronic watermark technology. Thus control information and level information provide the contents distribution center 1 with the electronic data showing the contents (spacing entering contents) embedded as watermark information.

[0025]The video data which expresses with this embodiment the contents provided by the contents maker etc. shall be used as the MPEG data by which compression encoding was carried out according to the MPEG numerals rule and above-mentioned control information and level information shall be embedded by a macro block unit.

[0026]The contents distribution center 1 distributes the contents containing a watermark received from the watermark embedding center 4 to the receiving terminal 2 in digital broadcasting form using the communications satellite 3. According to this embodiment it spaces and entering contents are distributed to the receiving terminal 2 from the contents distribution center 1 as an MPEG bit stream.

[0027]The receiving terminal 2 receives the MPEG bit stream which the contents distribution center 1 distributed via the communications satellite 3. And extraction of watermark information is tried by a macro block unit to the MPEG bit stream which received. When watermark information is able to be extracted it is judged whether the conditions (conditions of a contents user a contents distribution person the area etc.) shown in the level information included in the watermark information concerned are satisfied. The conditions about a contents user the area etc. are beforehand stored in the receiving terminal 2 and it is judged whether it is satisfied with comparing these conditions with the conditions shown in level information of the conditions shown in this level information.

[0028]Next the receiving terminal 2 does not perform filtering when not performing and satisfying filtering which the control information included in the watermark information concerned shows to the macro block concerned when satisfying the conditions shown in the level information included in the watermark information extracted from the macro block. And extension decryption is carried out according to an MPEG numerals rule and the MPEG bit stream to which filtering was performed if needed by the macro block unit is outputted to the display connected to this receiving terminal 2.

[0029]As for the contents displayed on the display connected to the receiving terminal 2 by this according to the terms and conditions of a contents user a contents distribution person the area etc. filterings such as a shading off is performed for the arbitrary portion in the contents concerned.

[0030]Nexteach device which constitutes the above-mentioned contents distribution system is explained more to details.

[0031]Firstthe watermark embedding center 4 is explained.

[0032]Drawing 2 is an outline lineblock diagram of the watermark embedding center 4.

[0033]The watermark embedding center 4 has the treating part 41 and the storage parts store 42 so that it may illustrate.

[0034]The treating part 41 via input devices and readerssuch as a keyboardfrom storagessuch as CD-ROM and DVD-ROM. Or the input output section 411 which bears input and output of control informationlevel informationetc. which are embedded as digital watermarking from a network via a communication apparatus at the predetermined part of the MPEG data showing contentsor its contentsIt spaces with the control section 412 which controls each part of the watermark embedding center 4 in generalizationand the watermark embedded part 413and has the entering contents preparing part 414.

[0035]The contents storage 421 in which the storage parts store 42 stores the MPEG data showing contentsThe watermark information storage 422 which stores the control information and level information which should be embedded as electronic watermark information to the MPEG data stored in the contents storage 421To the MPEG data stored in the contents storage 421the control information and level information which are stored in the watermark information storage 422It spaces with the watermark pattern storage 423 which stores the watermark pattern (position which adds the changing method of dataand change) for embedding as digital watermarkingspaces with the entering block storage 424and has the entering contents storage 425.

[0036]The flow of processing in the watermark embedding center 4 of the above-mentioned composition is shown in drawing 3.

[0037]Firstthe input output section 411 obtains the MPEG data showing contentsand stores this in the contents storage 421. The control information and level information which are embedded as digital watermarking at the predetermined part of the contentsand the position (macro block number) on the MPEG data of the predetermined part of the contents come to handthese are matchedand it stores in the watermark information storage 422 (Step S1001).

[0038]Drawing 4 shows the example of the control information and level information which are stored in the watermark information storage 422. The number of the macro block in the MPEG data which expresses the contents concerned every contents number 4221 for identifying contents so that it may illustrate (for examplein an MPEG bit stream) The number 4222 which shows to what position the macro block concerned is transmittedThe control information 4223 which shows the kind of filtering applied to the macro blockand the level information 4224 which shows the conditions for applying filtering to the macro block are matched mutuallyand is stored in the watermark information storage 422.

[0039]Nextthe watermark embedded part 413 about the MPEG data showing the contents of a processing object. One group of the macro block number 4222the

control information 4223 and the level information 4224 which match with the number of the contents and are stored in the watermark information storage 422 is read (Step S1002). And the macro block corresponding to the read macro block number 4222 is read from the MPEG data of the processing object stored in the contents storage 421 (Step S1003). And according to the watermark pattern stored in the watermark pattern storage 423 the control information 4223 and the level information 4223 which were read from the watermark information storage 422 to the macro block read from the contents storage 421 are embedded as digital watermarking. Thus the number 4222 of the macro block is attached and spaced and the macro block which embedded the control information 4223 and the level information 4223 is stored in the entering block storage 424 (Step S1004).

[0040] Next the watermark embedded part 413 the above-mentioned processing about the MPEG data showing the contents of a processing object. It matches with the number of the contents and carries out to all the groups of the macro block number 4222 stored in the watermark information storage 422 the control information 4223 and the level information 4224 (Step S1005).

[0041] It spaces and the entering contents preparing part 414 reads the MPEG data showing the contents of a processing object from the contents storage 421. The macro block containing a watermark which spaces and is carried out entering block storage 424 is read (Step S1006). And processing which transposes the macro block (it can specify from the number 4222 of the macro block which spaces and is given to the entering macro block) corresponding to said macro block containing a watermark in MPEG data to the macro block containing a watermark concerned is performed. By this it spaces entering contents (MPEG data) are created and spaced and it stores in the entering contents storage 425 (Step S1007).

[0042] Thus if needed the contents containing a watermark which spaced and were stored in the entering contents storage 425 are outputted from the input output section 411 and are sent to the contents distribution center 1.

[0043] As shown for example in drawing 5 the above-mentioned watermark embedding center 4 CPU 61 the memory 62 and the external storages 63 such as a hard disk drive The reader 64 which reads data in the storages 69 such as FDCD-ROM and DVD-ROM It can build on the electronic computer provided with the interface 68 which manages the data transmission and reception between the input devices 65 such as a keyboard the output units 66 such as a display the communication apparatus 67 for performing communication with other devices via a network and these devices which has general composition. Here the treating part 41 of the above-mentioned watermark embedding center 4 is that CPU 61 executes the program loaded on the memory 62 and is realized as a process embodied on an electronic computer. The memory 62 and the external storage 63 are used as the storage parts store 42 in this case.

[0044] The program for spacing on an electronic computer because CPU 61 mentioned above performs and embodying the embedding center 4 is beforehand memorized by the external storage 63 is loaded on the memory 62 if needed and is

executed by CPU61. Or it is loaded on the memory 62 from the storage 69 via the reader 64 and CPU61 performs. Or after being installed in the external storage 63 from the storage 69 via the reader 64 it is loaded on the memory 62 from the external storage 63 and CPU61 once performs if needed. Via the communication apparatus 67 it once downloads from a network to the external storage 63 is loaded on the memory 62 or it is loaded on the memory 62 from a direct network and CPU61 performs.

[0045] Next the contents distribution center 1 is explained.

[0046] Drawing 6 is an outline lineblock diagram of the contents distribution center 1.

[0047] So that it may illustrate the contents distribution center 1 The database 11 for storing the contents containing a watermark (MPEG data) provided from the watermark embedding center 4 Two or more read-out and these are multiplexed for the contents containing a watermark stored in the database 11 It has the digital broadcasting signal generation part 12 which generates the digital broadcasting signal according to a predetermined digital broadcasting format and the transmission section 13 which transmits the digital broadcasting signal which the digital broadcasting signal generation part 12 generated from the transmission antenna 14. The composition of the contents distribution center 1 is fundamentally [as the composition of the existing digital broadcasting signal sending set] the same.

[0048] Next the receiving terminal 2 is explained.

[0049] Drawing 7 is an outline lineblock diagram of the receiving terminal 2.

[0050] The receiving terminal 2 has the receive section 21 for digital broadcasting signal the watermark information primary detecting element 22 the filtering part 23 the level information attaching part 24 and MPEG decoding part 25 so that it may illustrate.

[0051] The flow of processing with the receiving terminal 2 of the above-mentioned composition is shown in drawing 8.

[0052] First according to a contents user's direction the receive section 21 receives the MPEG bit stream which a request spaces out of a digital broadcasting signal via the receiving antenna 26 and expresses entering contents (Step S2001). This MPEG bit stream is inputted into the filtering part 23 via the watermark information primary detecting element 22. Under the present circumstance the watermark information primary detecting element 22 tries extraction of watermark information to each macro block of this MPEG bit stream (Step S2002). And when watermark information is able to be extracted (it is Yes at Step S2003) this watermark information is matched with the macro block which extracted the watermark information concerned and is notified to the filtering part 23 (Step S2004). The watermark information primary detecting element 22 holds the same thing as the watermark pattern stored in the watermark pattern storage 423 of the watermark embedding center 4 and tries extraction for watermark information to each macro block using this pattern.

[0053] The filtering part 23 investigates whether the watermark information matched with the block concerned from the watermark information primary

detecting element 22 is notified to each macro block of the MPEG bit stream sent from the watermark information primary detecting element 22 (Step S2005). When said watermark information is not notified (it is No at Step S2006)the block concerned is passed to MPEG decoding part 25 as it is (Step S2007). On the other handwhen said watermark information is notified (it is Yes at Step S2006)It is investigated whether the applicable condition of filtering the level information 4224 included in the watermark information concerned indicates the level information 4224 included in the watermark information concerned to be as compared with the level information currently held at the level information attaching part 24 is satisfied (Step S2008).

[0054]Drawing 9 shows the example of the level information currently held at the level information attaching part 24. In the example shown in a figurea contents user's ID2411age (adult age/minority) 2412and status (for examplea teacher/student) 2413ID2415 of the distribution origin (contents distribution center 1) of the MPEG bit stream under reception is held as level information in the selling object area 2414 of this receiving terminal 2and the receive section 21. What is necessary is to be notified to the level information attaching part 24 from the receive section 21and just to make it the level information attaching part 24 hold in response about ID2415 of the distribution origin of an MPEG bit streamwhenever the receive section 21 changes a receiving pair elephant. What is necessary is just to make it the level information attaching part 24 hold beforehand with the directions from a vendera buyer (user of contents)etc. of this receiving terminal 2 about the selling object area 2414 of a contents user's ID2411age 2412 and status 2413or this receiving terminal 2.

[0055]When the level information 4224 included in watermark information is information about a contents user's age (adult age/minority)the filtering part 23 reads the age 2412 from the level information attaching part 24and compares both. When the level information 4224 is information about a contents user's status (for examplea teacher/student)the status 2413 is read from the level information attaching part 24and both are compared. When the level information 4224 is information about the area in which a contents user is presentthe selling object area 2414 is read from the level information attaching part 24and both are compared. When the level information 4224 is information about a contents distribution person's classification (a private sector/public)ID2415 of a contents distribution person is read from the level information attaching part 24the classification is specifiedand both are compared further again. And it is investigated whether the level information stored in the level information attaching part 24 has satisfied the applicable condition of filtering which the level information 4224 included in the watermark information concerned shows.

[0056]As a resultwhen the applicable condition of filtering is satisfied (it is Yes at Step S2009)Filtering which the control information included in the watermark information concerned shows is performed to the macro block matched with the watermark information concerned (Step S2010)and MPEG decoding part 25 is passed (Step S2007). On the other handwhen the applicable condition of filtering is

not satisfied (it is No at Step S2009) the macro block matched with the watermark information concerned is passed to MPEG decoding part 25 as it is (Step S2007).

[0057] MPEG decoding part 25 carries out extension decoding processing of the MPEG bit stream passed from the filtering part 23 according to an MPEG numeral rule and restores a video data (Step S2011). And it outputs to the display connected to this receiving terminal 2.

[0058] The above-mentioned receiving terminal 2 can be built not only the method transmitter-receiver of digital one of the exclusive use from which each part shown for example in drawing 7 was constituted by hardware logic but on the electronic computer which has general composition as shown in drawing 5 like the watermark embedding center 4. However the communication apparatus provided with the receiving function of a digital broadcasting signal is used as the communication apparatus 67 in this case. Here above-mentioned receive section 21 watermark information primary detecting element 22 filtering part 23 and MPEG decoding 25 of the receiving terminal 2 CPU 61 is realized as a process embodied on an electronic computer by executing the program loaded on the memory 62 from the storage 69 the external storage 63 or the network 5 grade. The memory card connected to the memory 62 the external storage 63 or the card attachment unit that is not illustrated is used as the level information attaching part 24.

[0059] In the above a 1st embodiment of this invention was described.

[0060] According to this embodiment in the receiving terminal 2 application of filtering to the block concerned is determined by detecting whether control information is embedded as digital watermarking at the block concerned about each macro block which constitutes MPEG data. For this reason filtering can be selectively performed to the contents which the MPEG data concerned expresses and a contents user can be shown.

[0061] He is trying to embed the level information for determining the necessity of filtering which the control information concerned shows as the macro block which embeds said control information as digital watermarking with the control information concerned in the watermark embedding center 4 according to this embodiment. And based on the level information by which it is embedded with the control information concerned in the receiving terminal 2 at the detected block that said control information is embedded the necessity of filtering which said control information shows is determined and only when it is shown that the result needs application of predetermined filtering he is trying to apply the filtering concerned to the block concerned. For this reason according to various conditions such as an area in which a contents user's age and status and a contents user are present and a contents distribution person's classification it can determine whether perform filtering to the contents concerned selectively. That is it is not necessary to prepare what performed filtering selectively about the same contents according to the area in which a contents user's age and status and a contents user are present a contents distribution person's classification etc. and the thing which has not been given.

[0062] Next a 2nd embodiment of this invention is described.

[0063]By a 1st above-mentioned embodiment digital broadcasting was used for distribution of the contents from the contents distribution center 1 to the receiving terminal 2 and it explained taking the case of the case where filtering to the contents concerned is performed by the receiving terminal 2 side.

[0064]filtering [as opposed to / in this embodiment use networkssuch as the Internet for distribution of the contents from contents distribution center 1' to receiving terminal 2' and / the contents concerned] -- contents distribution center 1' -- it explains taking the case of the case where it carries out by a side.

[0065]Drawing 10 is an outline lineblock diagram of the contents distribution system with which a 2nd embodiment of this invention is applied.

[0066]As for this contents distribution system contents distribution center 1' and receiving terminal 2' are mutually connected via the network 5 so that it may illustrate.

[0067]Receiving terminal 2' notifies the distribution request of the contents which included the level information (various information of a contents user the area etc.) beforehand stored in receiving terminal 2' according to a contents user's directions to contents distribution center 1' via the network 5.

[0068]In responseto the MPEG data for a request (contents containing a watermark received from the watermark embedding center 4) contents distribution center 1' is a macro block unit and tries extraction of watermark information. When watermark information is able to be extracted the level information included in the watermark information concerned is compared with the level information included in a request and it is investigated whether a filter applicable condition is satisfied. Filtering is not performed when perform filtering which the control information included in the watermark information concerned shows to the macro block concerned when satisfied and not satisfying it. And the MPEG data in which filtering was performed if needed by the macro block unit is transmitted to receiving terminal 2' via the network 5.

[0069]As for the contents displayed on the display connected to receiving terminal 2' by this according to the terms and conditions of a contents user the area etc. filteringsuch as a shading off is performed for the arbitrary portion in the contents concerned.

[0070]Next contents distribution center 1' and receiving terminal 2' which constitute the above-mentioned contents distribution system are explained more to details. Since the watermark embedding center 4 is the same as that of the thing of a 1st embodiment the detailed explanation is omitted.

[0071]First contents distribution center 1' is explained.

[0072]Drawing 11 is an outline lineblock diagram of contents distribution center 1'.

[0073]So that it may illustrate contents distribution center 1' The database 11 for storing the contents containing a watermark (MPEG data) provided from the watermark embedding center 4 It has the communications department 16 the distribution request treating part 17 the level information attaching part 18 the watermark information primary detecting element 14 and the filtering part 15 for communicating with the receiving terminal 2 via the network 5.

[0074]The flow of processing by contents distribution center 1' of the above-mentioned composition is shown in drawing 12.

[0075]Firstthe communications department 16 will hand this to the distribution request treating part 17if the distribution request of contents is received from receiving terminal 2' via the network 5 (Step S3001). The distribution request treating part 17 stores in the level information attaching part 18 the level information included in the distribution request passed from the communications department 16 (Step S3002)And the MPEG data showing the object contents of the distribution request concerned is read from a databaseand an MPEG bit stream is outputted (Step S3003). This MPEG bit stream is inputted into the filtering part 15 via the watermark information primary detecting element 14. Under the present circumstancesthe watermark information primary detecting element 14 and the filtering part 15 process in the same way (Step S2002 of drawing 8 – S2010 reference) as the watermark information primary detecting element 22 which explained by a 1st above-mentioned embodimentand the filtering part 23 (Step S3004).

[0076]That isthe watermark information primary detecting element 14 tries extraction of watermark information to each macro block of this MPEG bit stream. And when watermark information is able to be extractedthis watermark information is matched with the macro block which extracted the watermark information concernedand is notified to the filtering part 15.

[0077]The filtering part 23 investigates whether the watermark information matched with the block concerned from the watermark information primary detecting element 14 is notified to each macro block of the MPEG bit stream sent from the watermark information primary detecting element 14. When said watermark information is not notifiedthe block concerned is passed to the communications department 16 as it is. On the other handwhen said watermark information is notifiedit is investigated whether the applicable condition of filtering the level information 4224 included in the watermark information concerned indicates the level information 4224 included in the watermark information concerned to be as compared with the level information currently held at the level information attaching part 18 is satisfied. As a resultwhen the applicable condition of filtering is satisfiedfiltering which the control information included in the watermark information concerned shows is performed to the macro block matched with the watermark information concernedand the communications department 16 is passed. On the other handwhen the applicable condition of filtering is not satisfiedthe macro block matched with the watermark information concerned is passed to the communications department 16 as it is.

[0078]The communications department 16 transmits the MPEG bit stream passed from the filtering part 15 to transmitting agency receiving terminal 2' of a distribution request via the network 5 (Step S3005).

[0079]The above-mentioned processing (Steps S3002–S3005) is continued until it finishes reading the MPEG data for a request from the database 11 altogether.

[0080]Above-mentioned contents distribution center 1' can be built on the

electronic computer which has general composition as shown in drawing 5 like the watermark embedding center 4. Here above-mentioned communications department 16 distribution request treating part 17 watermark information primary detecting element 14 and filtering part 23 of contents distribution center 1' CPU 61 is realized as a process embodied on an electronic computer by executing the program loaded on the memory 62 from the storage 69 the external storage 63 or the network 5 grade. The memory 62 and the external storage 63 are used as the database 11 and the level information attaching part 24.

[0081] Next receiving terminal 2' is explained.

[0082] Drawing 13 is an outline lineblock diagram of receiving terminal 2'.

[0083] Receiving terminal 2' has the communications department 26 for communicating with the contents distribution center 1 via the network 5 the level information attaching part 24 and MPEG decoding part 25 so that it may illustrate.

[0084] The communications department 26 creates the distribution request to the contents of the request included the level information stored in the level information attaching part 24 according to the directions from a contents user and transmits to contents distribution center 1' via the network 5. And the MPEG bit stream (filtering finishing MPEG bit stream) sent from contents distribution center 1' is passed to MPEG decoding part 25. MPEG decoding part 25 carries out extension decoding processing of the MPEG bit stream passed from the communications department 26 according to an MPEG numerals rule and restores it to a video data. And it outputs to the display connected to this receiving terminal 2.

[0085] Above-mentioned receiving terminal 2' can also be built not only the receiving terminal for exclusive use in which each part shown for example in drawing 13 was constituted by hardware logic like the receiving terminal 2 of a 1st embodiment but on the electronic computer which has general composition as shown in drawing 5.

[0086] In the above a 2nd embodiment of this invention was described.

[0087] Also in this embodiment it has the same effect as a 1st above-mentioned embodiment. in addition -- since filtering to contents is performed by contents distribution center 1' according to this embodiment -- receiving terminal 2' -- it becomes unnecessary to prepare hardware and software special to a side

[0088] This invention is not limited to each of above-mentioned embodiments and many modification is possible for it within the limits of the gist.

[0089] For example in a 1st above-mentioned embodiment it may be made to perform distribution of the contents containing a watermark by the contents distribution center 1 using a storage called not communication media but CD-ROM and DVD-ROM which are called digital broadcasting. And the reader of a storage is formed instead of the receive section 21 and it may be made to obtain the contents containing a watermark stored in the storage via the reader concerned in the receiving terminal 2.

[0090] In a 2nd above-mentioned embodiment transmission of the contents distribution request to contents distribution center 1' from receiving terminal 2' is

performed via the network 5It may be made to perform transmission of the filtering finishing contents from contents distribution center 1' to receiving terminal 2' like a 1st above-mentioned embodiment using digital broadcasting.

[0091]Although each of above-mentioned embodiments explained taking the case of the MPEG data by which compression encoding was carried out as electronic data showing contents according to the MPEG numerals rule it is not limited to this. The unit which embeds control information and level information as watermark information is not limited to a macro block unit either and it may be made to perform it in the frame group unit which becomes for example by the frame unit or a continuous multiple frame. In addition the contents themselves may not be limited to a video data and it may be still picture data and audio information. As filtering to audio information processings which make contents secrecy selectively such as silence processing and a conversion process to a predetermined sound are mentioned.

[0092]The level information for determining the necessity of the application of filtering used by this invention is not limited to what was illustrated by each of above-mentioned embodiments.

[0093]For example when you want only those who purchased the reproduction key from the contents maker of the contents to view and listen to the predetermined part of contents Level information is embedded for the reproduction key as watermark information with the control information which shows filterings such as a shading off to the electronic data showing the predetermined part. And in processing in the filtering parts 15 and 23 only when the same reproduction key as the level information attaching parts 14 and 24 is not held it can also carry out as [perform / filtering].

[0094]When you would like to use contents as what is called a trial version that limited the use (viewing and listening) term for example The level information about the expiration date is embedded as watermark information with the control information which shows filterings such as a shading off to the electronic data which expresses a portion to make secrecy after passing over said expiration date in contents. And in processing in the filtering parts 15 and 23 a present date Only when having passed over the expiration date which the level information included in the watermark information extracted from the electronic data showing the predetermined part of contents shows filtering can be performed to the electronic data showing the portion concerned.

[0095]When you would like to use contents as what is called a trial version that limited the number of times of use (viewing and listening) for example The level information about a use count is embedded as watermark information with the control information which shows filterings such as a shading off to the electronic data which expresses a portion to make secrecy after exceeding said use count in contents. And in processing in the filtering parts 15 and 23 it is the number of times (this) of use (viewing and listening) of the contents concerned. The use count is stored in the level information attaching parts 14 and 24 for every contents Whenever it reproduces contents that what is necessary is just to

***** one use count corresponding to the contents concerned Only when having passed over the use count which the level information included in the watermark information extracted from the electronic data showing the predetermined part of contents shows filtering can be performed to the electronic data showing the portion concerned.

[0096] Until it passes over said term of validity when only those who purchased the reproduction key can use and it is free and makes it like to be able to use after that for example until the term of validity passes contents The level information about a reproduction key and the term of validity is embedded as watermark information with the control information which shows filterings such as a shading off to the electronic data showing a portion to make secrecy [except those who purchased the reproduction key]. And in processing in the filtering parts 15 and 23 a present date It is within the term of validity which the level information included in the watermark information extracted from the electronic data showing the predetermined part of contents shows And filtering can be performed only when the same key as the reproduction key which the level information concerned shows is not held at the level information attaching parts 14 and 24.

[0097] Each of above-mentioned embodiments explained taking the case of the case where control information is embedded as electronic watermark information to the parts (macro block) of each used as the applied object of filtering which said control information in contents data shows. However this invention is not limited to this.

[0098] For example when you would like to perform filtering to the same part in each frame in a continuous multiple frame It may be made to embed the end control information which shows the end of application of the start control information which shows the application start of filtering and said filtering respectively as digital watermarking to a part to apply filtering in the head frame and a final frame to. And in the device which distributes or reproduces such a continuous multiple frame If said start control information is extracted from said part in said head frame It may be made to apply filtering to the part of each frame after the frame concerned of the same position as the extraction part of the control information concerned until the final frame by which end control information was embedded to the part of the same position as the extraction part of said control information is detected.

[0099] Such processing is realized by correcting each of above-mentioned embodiments as follows. Namely in the multiple frame which the watermark embedding center 4 follows To perform filtering to the same part in each frame above-mentioned start control information and end control information It matches with the macro block corresponding to a part to apply filtering in the head frame of said continuous multiple frame and a final frame to respectively and stores in the watermark information storage 422. therefore in drawing 4 the flag which shows the kind (a start and an end -- or is it application (to part where control information was embedded) only for 1 time?) of control information matches and is registered into each macro block number 422 -- things -- ** It is not necessary to set up

the level information 4224 about end control information.

[0100]As opposed to each macro block of the MPEG bit stream to which the filtering parts 15 and 23 are sent from the watermark information primary detecting elements 14 and 22 on the other handWhen it is supervised and reported from the watermark information primary detecting elements 14 and 22 whether the watermark information matched with the block concerned is notifiedit is investigated whether the level information 4224 is included in the watermark information concerned. When containedit is investigated whether the applicable condition of filtering is satisfied as compared with the level information currently held in this at the level information attaching part 24. When the conditions concerned are satisfiedor when the level information 4224 is not included in said watermark informationInvestigate further the kind of control information included in said watermark informationand if it is start control informationFiltering which the control information included in said watermark information shows is applied to the macro block matched with said watermark informationand the macro block in the same position as the macro block concerned in each frame after the frame containing the macro block concerned. And application of this filtering is continued until the watermark information which makes the kind of control information end control information is matched and notified to the macro block in said same position from the watermark information primary detecting elements 14 and 22. The inside of each frame after the frame containing the macro block matched with the watermark information which makes the kind of control information start control information in the aboveThe macro block in the same position as the macro block concerned can be specified based on the turn in the frame of the macro block matched with the watermark information which makes the kind of said control information start control informationand the macro block number which constitutes one frame.

[0101]Or it may be made to embed the information which shows the part in the contents data which serves as an applied object of filtering which control information and said control information showfor example as electronic watermark information to the part in contents data in which it was provided beforehand. And in the device which distributes or reproduces such contents dataWatermark information is extracted from said part in contents data appointed beforehandand it may be made to apply filtering which the control information included in the watermark information concerned shows to the part which the information included in the watermark information concerned shows.

[0102]Such processing is realized by correcting each of above-mentioned embodiments as follows. Namelythe watermark embedded part 413 of the watermark embedding center 4the macro book (for examplea top macro block.) in contents defined beforehand The group (refer to drawing 4) of the macro block number 4222 matched with it being by plurality with a natural thing by the contents number 4221 of the contents concernedthe control information 4223and the level information 4224 is embedded as electronic watermark information.

[0103]Or the other handthe watermark information primary detecting elements 14

and 22 extract watermark information from said macro block in an MPEG bit stream defined beforehand and notify this to the filtering parts 15 and 23. As opposed to each macro block as which the filtering parts 15 and 23 are specified in response with the macro block number 4222 of each class contained in watermark information. It investigates whether the filter applicable condition which the corresponding level information 4224 shows is fulfilled and in filtering applies filtering which the corresponding control information 4223 shows.

[0104] Although the level information for determining the necessity of application of the filtering with the control information which shows application of filtering to the electronic data showing the predetermined part of contents is embedded as electronic watermark information in each of above-mentioned embodiments it is not necessary to embed level information specially. In this case the copyright information of contents etc. which were embedded apart from the above-mentioned control information as digital watermarking to the contents concerned are used. It can determine whether apply to the electronic data showing the predetermined part of the contents where the control information concerned was embedded in filtering which said control information shows. For example in advance of processing in the filtering parts 15 and 23 the copyright information etc. which were embedded as digital watermarking are extracted from contents. And according to the rule as which the filtering parts 15 and 23 were determined beforehand a maintenance-of-secret period is calculated from the writing day etc. which are contained in said copyright information which were extracted. It applies to the electronic data showing the predetermined part of the contents where the control information concerned was embedded in filtering which said control information shows only when a present date was within this maintenance-of-secret period and when it is not within said period it can avoid applying.

[0105] When not using level information for determining the necessity of application of filtering as mentioned above the filtering parts 15 and 23 may be formed in the repeating installation installed on the contents distribution route between the contents distribution centers concerned and receiving terminals other than a contents distribution center and a receiving terminal. For example in a 2nd above-mentioned embodiment contents distribution center 1' When connected to the network 5 via LAN which is not illustrated it may be made to form the watermark information primary detecting element 14 provided in contents distribution center 1' and the filtering part 15 in the repeating installation between LAN concerned and the network 5.

[0106] Although each of above-mentioned embodiments explain taking the case of the case where it is independently provided in the watermark embedding center 4 and the contents distribution centers 1 and 1' these may be built on one device.

[0107] Filtering used by this invention is not limited to the processing for making secrecy selectively contents such as shading-off processing, mosaic processing and silence processing. for example according to a contents user's age, status etc. it may be ** which performs processing which can acquire the effect which suited the contents user.

[0108]

[Effect of the Invention]As explained aboveaccording to this inventionit becomes possible to perform filtering to the electronic data showing contents selectively using electronic watermark technology.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]Drawing 1 is an outline lineblock diagram of the contents distribution system with which a 1st embodiment of this invention was applied.

[Drawing 2]It is an outline lineblock diagram of the watermark embedding center 4 shown in drawing 1.

[Drawing 3]It is a flow chart showing processing in the watermark embedding center 4 shown in drawing 2.

[Drawing 4]It is a figure showing the example of the control information and level information which are stored in the watermark information storage 422 shown in drawing 2.

[Drawing 5]It is a figure showing the example of hardware constitutions of the watermark embedding center 4 shown in drawing 2.

[Drawing 6]It is an outline lineblock diagram of the contents distribution center 1 shown in drawing 1.

[Drawing 7]It is an outline lineblock diagram of the receiving terminal 2 shown in drawing 1.

[Drawing 8]It is a flow chart showing processing with the receiving terminal 2 shown in drawing 7.

[Drawing 9]It is a figure showing the example of the level information currently held at the level information attaching part 24 shown in drawing 7.

[Drawing 10]It is an outline lineblock diagram of the contents distribution system with which a 2nd embodiment of this invention was applied.

[Drawing 11]It is an outline lineblock diagram of contents distribution center 1' shown in drawing 10.

[Drawing 12]It is a flow chart showing processing by contents distribution center 1' shown in drawing 11.

[Drawing 13]It is an outline lineblock diagram of receiving terminal 2' shown in drawing 10.

[Description of Notations]

1 1' -- A contents distribution center22' -- A receiving terminal and 3 -- Communications satellite4 -- A watermark embedding center and 5 -- A network and 11 -- Database12 -- A digital broadcasting signal preparing part and 13 -- A transmission section1423 -- Filtering part1522 -- A watermark information primary detecting element1626 -- The communications department and 17 -- Distribution request treating part1824 -- A level information attaching part and 21 -- A receive section and 25 -- MPEG decoding part41 [-- A memory and 63 / --

External storage] -- A treating part and 42 -- A storage parts store and 61 -- CPU62 64 [-- Communication apparatus] -- A reader and 65 -- An input device and 66 --- An output unit and 67 68 [-- Control section] -- An interface and 69 - - A storage411 -- An input output section412 413 [-- A watermark information storage and 423 / -- Watermark pattern storage and 424 / -- It spaces and is an entering block storage and 425. / -- It spaces and is an entering contents storage.] -- A watermark embedded part and 414 -- It spaces and is an entering contents preparing part and 421. -- A contents storage422

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-24095
(P2002-24095A)

(43) 公開日 平成14年1月25日 (2002.1.25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 6 F 12/14	3 2 0	G 0 6 F 12/14	3 2 0 E 5 B 0 1 7
			3 2 0 F 5 B 0 8 2
12/00	5 3 7	12/00	5 3 7 H 5 C 0 6 3
G 0 9 C 5/00		G 0 9 C 5/00	5 C 0 6 4
H 0 4 N 7/08		H 0 4 N 7/16	Z 5 J 1 0 4
審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 16 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-205511(P2000-205511)

(22) 出願日 平成12年7月6日(2000.7.6)

(71) 出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(72) 発明者 越前 功
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
式会社日立製作所システム開発研究所内
(72) 発明者 吉浦 裕
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
式会社日立製作所システム開発研究所内
(74) 代理人 100087170
弁理士 富田 和子

最終頁に続く

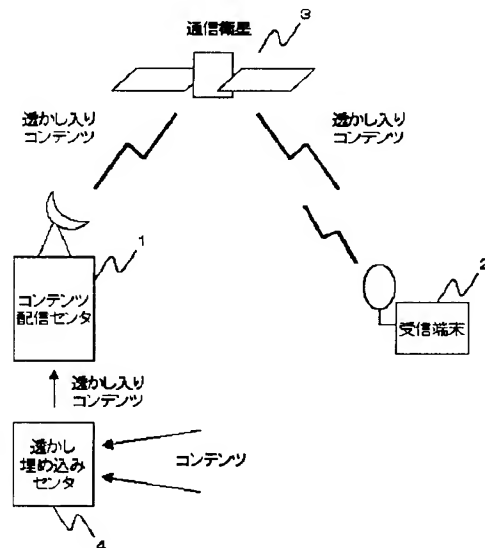
(54) 【発明の名称】 コンテンツ処理方法、コンテンツ再生装置、コンテンツ配信装置および記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 電子透かし技術を利用して、コンテンツを部分的に制御することを可能とする。

【解決手段】 透かし埋め込みセンタ4は、コンテンツを表す電子データを構成する複数ブロックのうちの少なくとも1つに、当該ブロックが表すコンテンツの部分にフィルタ処理を適用することを示す制御情報を、電子透かしとして埋め込む。コンテンツ配信センタ1は、この透かし入りコンテンツを配信する。受信端末2は、コンテンツの再生に先立ち、前記複数ブロック各々について当該ブロックに制御情報が電子透かし情報として埋め込まれているか否かを検出し、埋め込まれていることが検出されたブロックに対してフィルタ処理を適用する。

図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】再生あるいは配信すべきコンテンツを表す電子データに処理を施すためのコンテンツ処理方法であって、

前記電子データは、

当該電子データを分割することで得られる複数ブロックのうち、少なくとも 1 つに、当該ブロックあるいは当該ブロックを含む複数のブロックが表すコンテンツの部分に所定のフィルタ処理を適用することを示す制御情報が、電子透かしとして埋め込まれたものであり、前記電子データの再生あるいは配信に先だって、前記複数ブロック各々について、当該ブロックに制御情報が電子透かし情報として埋め込まれているか否かを検出し抽出する制御情報抽出ステップと、前記制御情報抽出ステップにより制御情報が抽出されたブロックあるいは当該ブロックを含む複数のブロックに対して所定のフィルタ処理を適用するフィルタ処理ステップと、を有することを特徴とするコンテンツ処理方法。

【請求項 2】再生あるいは配信すべきコンテンツを表す電子データに処理を施すためのコンテンツ処理方法であって、

前記電子データは、

少なくとも 1 つの予め定められた部位に、当該電子データ中の任意の部位に所定のフィルタ処理を適用することを示す制御情報が、電子透かしとして埋め込まれたものであり、

前記電子データの再生あるいは配信に先だって、

前記電子データの前記予め定められた部位から電子透かし情報として埋め込まれた制御情報を抽出する制御情報抽出ステップと、

前記制御情報抽出ステップにより抽出された制御情報が示す当該電子データ中の部位に対して所定のフィルタ処理を適用するフィルタ処理ステップと、を有することを特徴とするコンテンツ処理方法。

【請求項 3】請求項 1 または 2 記載のコンテンツ処理方法であって、

前記制御情報は、当該制御情報が示す所定のフィルタ処理の要否を決定するためのレベル情報を含むものであり、

前記フィルタ処理ステップは、

前記制御情報に含まれるレベル情報に基づいて、当該制御情報が示す所定のフィルタ処理の要否を決定することを特徴とするコンテンツ処理方法。

【請求項 4】請求項 3 記載のコンテンツ処理方法であって、

前記レベル情報は、コンテンツ利用者レベルに関する情報であり、

前記フィルタ処理ステップは、

前記制御情報に含まれるレベル情報が示すコンテンツ利

用者レベルと、コンテンツ利用者より受け付けた情報が示すコンテンツ利用者のレベルとを比較して、当該制御情報が示す所定のフィルタ処理の要否を決定することを特徴とするコンテンツ処理方法。

【請求項 5】請求項 3 記載のコンテンツ処理方法であって、

前記レベル情報は、コンテンツ配信者レベルに関する情報であり、

前記フィルタ処理ステップは、

前記制御情報に含まれるレベル情報が示すコンテンツ配信者レベルと、当該電子データの配信元であるコンテンツ配信者のレベルとを比較して、当該制御情報が示す所定のフィルタ処理の要否を決定することを特徴とするコンテンツ処理方法。

【請求項 6】請求項 3 記載のコンテンツ処理方法であって、

前記レベル情報は、期間に関する情報であり、

前記フィルタ処理ステップは、

前記制御情報に含まれるレベル情報が示す期間と、現在日時とを比較して、当該制御情報が示す所定のフィルタ処理の要否を決定することを特徴とするコンテンツ処理方法。

【請求項 7】請求項 3 記載のコンテンツ処理方法であって、

前記レベル情報は、視聴回数に関する情報であり、

前記フィルタ処理ステップは、

前記制御情報に含まれるレベル情報が示す視聴回数と、コンテンツ利用者での当該電子データの視聴回数とを比較して、当該制御情報が示す所定のフィルタ処理の要否を決定することを特徴とするコンテンツ処理方法。

【請求項 8】請求項 3 記載のコンテンツ処理方法であって、

前記レベル情報は、地域に関する情報であり、

前記フィルタ処理ステップは、

前記制御情報に含まれるレベル情報が示す地域と、コンテンツ利用者のいる地域とを比較して、当該制御情報が示す所定のフィルタ処理の要否を決定することを特徴とするコンテンツ処理方法。

【請求項 9】コンテンツを表す電子データを再生するコンテンツ再生装置であって、

前記電子データは、

当該電子データを分割することで得られる複数ブロックのうち、少なくとも 1 つに、当該ブロックあるいは当該ブロックを含む複数のブロックが表すコンテンツの部分に所定のフィルタ処理を適用することを示す制御情報が、電子透かしとして埋め込まれたものであり、

前記コンテンツ再生装置は、

前記複数ブロック各々について、当該ブロックに制御情報が電子透かし情報として埋め込まれているか否かを検出し抽出する制御情報抽出手段と、

前記制御情報抽出手段により制御情報が抽出されたブロックあるいは当該ブロックを含む複数のブロックに対して所定のフィルタ処理を適用するフィルタ処理手段と、前記フィルタ処理手段により所定のフィルタ処理が適用された電子データを再生し出力する再生手段と、を有することを特徴とするコンテンツ再生装置。

【請求項10】コンテンツを表す電子データを再生するコンテンツ再生装置であって、

前記電子データは、

少なくとも1つの予め定められた部位に、当該電子データ中の任意の部位に所定のフィルタ処理を適用することを示す制御情報が、電子透かしとして埋め込まれたものであり、

前記コンテンツ再生装置は、

前記電子データの前記予め定められた部位から電子透かし情報として埋め込まれた制御情報を抽出する制御情報抽出手段と、

前記制御情報抽出手段により抽出された制御情報が示す当該電子データ中の部位に対して所定のフィルタ処理を適用するフィルタ処理手段と、

前記フィルタ処理手段により所定のフィルタ処理が適用された電子データを再生し出力する再生手段と、を有することを特徴とするコンテンツ再生装置。

【請求項11】コンテンツ利用者の端末に、コンテンツを表す電子データを配信するコンテンツ配信装置であって、

前記電子データは、

当該電子データを分割することで得られる複数ブロックのうち、少なくとも1つに、当該ブロックあるいは当該ブロックを含む複数のブロックが表すコンテンツの部分に所定のフィルタ処理を適用することを示す制御情報が、電子透かしとして埋め込まれたものであり、

前記コンテンツ配信装置は、

前記複数ブロック各々について、当該ブロックに制御情報が電子透かし情報として埋め込まれているか否かを検出し抽出する制御情報抽出手段と、

前記制御情報抽出手段により制御情報が抽出されたブロックあるいは当該ブロックを含む複数のブロックに対して所定のフィルタ処理を適用するフィルタ処理手段と、前記フィルタ処理手段により所定のフィルタ処理が適用された電子データを、前記コンテンツ利用者の端末に配信する配信手段と、を有することを特徴とするコンテンツ配信装置。

【請求項12】コンテンツ利用者の端末に、コンテンツを表す電子データを配信するコンテンツ配信装置であって、

前記電子データは、

少なくとも1つの予め定められた部位に、当該電子データ中の任意の部位に所定のフィルタ処理を適用することを示す制御情報が、電子透かしとして埋め込まれたもの

であり、

前記コンテンツ配信装置は、

前記電子データの前記予め定められた部位から電子透かし情報として埋め込まれた制御情報を抽出する制御情報抽出手段と、

前記制御情報抽出手段により抽出された制御情報が示す当該電子データ中の部位に対して所定のフィルタ処理を適用するフィルタ処理手段と、

前記フィルタ処理手段により所定のフィルタ処理が適用された電子データを、前記コンテンツ利用者の端末に配信する配信手段と、を有することを特徴とするコンテンツ配信装置。

【請求項13】再生あるいは配信すべきコンテンツを表す電子データに処理を施すためのプログラムが記憶された記憶媒体であって、

前記電子データは、

当該電子データを分割することで得られる複数ブロックのうち、少なくとも1つに、当該ブロックあるいは当該ブロックを含む複数のブロックが表すコンテンツの部分に所定のフィルタ処理を適用することを示す制御情報が、電子透かしとして埋め込まれたものであり、

前記プログラムは、電子計算機に読み取られて実行されることで、

前記電子データの再生あるいは配信に先だって、

前記複数ブロック各々について、当該ブロックに制御情報が電子透かし情報として埋め込まれているか否かを検出し抽出する制御情報抽出ステップと、

前記制御情報抽出ステップにより制御情報が抽出されたブロックあるいは当該ブロックを含む複数のブロックに対して所定のフィルタ処理を適用するフィルタ処理ステップとを、当該電子計算機に実行させることを特徴とする記憶媒体。

【請求項14】再生あるいは配信すべきコンテンツを表す電子データに処理を施すためのプログラムが記憶された記憶媒体であって、

前記電子データは、

少なくとも1つの予め定められた部位に、当該電子データ中の任意の部位に所定のフィルタ処理を適用することを示す制御情報が、電子透かしとして埋め込まれたものであり、

前記プログラムは、電子計算機に読み取られて実行されることで、

前記電子データの再生あるいは配信に先だって、

前記電子データの前記予め定められた部位から電子透かし情報として埋め込まれた制御情報を抽出する制御情報抽出ステップと、

前記制御情報抽出ステップにより抽出された制御情報が示す当該電子データ中の部位に対して所定のフィルタ処理を適用するフィルタ処理ステップとを、当該電子計算機に実行させることを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、電子透かしを利用したコンテンツの制御技術に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、コンテンツを表すビデオデータやオーディオデータ等の電子データが、インターネットやデジタル放送等の通信媒体、あるいは、CD-ROMやDVD-ROM等の記憶媒体を介して、ユーザに提供されている。このような電子データは、容易に複製できるという特性を有する。このため、第3者が不正に入手することも考えられる。そこで、従来より、正当な権限を有する者のみが当該コンテンツを利用できるようにするために、電子透かし技術を利用した再生制御やコピー制御が提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】さて、近年の市場の国際化により、同じコンテンツが様々な地域で流通するようになってきている。ところで、コンテンツには、例えば、ある地域では認められている表現であっても、他の地域では適切とはいえない表現が含まれていたりすることがある。また、コンテンツの利用者の年齢や身分等に応じて、コンテンツの1部分を秘匿にすべきか否かが変わるようなこともある。このような場合、同じコンテンツについて、流通する地域や利用者の年齢・身分等に応じて、1部分を秘匿にしたものと秘匿にしていないものを用意する必要が生ずる。

【0004】本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、電子透かし技術を利用してコンテンツを部分的に制御できるようにすることにある。また、様々な地域に流通させたり、年齢・身分等の異なる様々な利用者に提供する場合に好適なコンテンツを提供できるようにすることにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の第1の態様では、予め、コンテンツを表す電子データに、当該電子データを分割することで得られる複数ブロックのうち、少なくとも1つに、当該ブロックあるいは当該ブロックを含む複数のブロックが表すコンテンツの部分に所定のフィルタ処理を適用することを示す制御情報を、電子透かしとして埋め込んでおく。

【0006】そして、このようなコンテンツの再生あるいは配信を行う装置において、当該コンテンツを表す電子データの再生あるいは配信に先だって、前記複数ブロック各々について、当該ブロックに制御情報が電子透かし情報として埋め込まれているか否かを調べて抽出し、当該制御情報が抽出されたブロックあるいは当該ブロックを含む複数のブロックに対して所定のフィルタ処理を適用する。

【0007】また、本発明の第2の態様では、コンテ

ツを表す電子データ中の少なくとも1つの予め定められた部位に、当該電子データ中の任意の部位に所定のフィルタ処理を適用することを示す制御情報を、電子透かしとして埋め込んでおく。

【0008】そして、このようなコンテンツの再生あるいは配信を行う装置において、当該コンテンツを表す電子データの再生あるいは配信に先だって、前記電子データの前記予め定められた部位から電子透かし情報として埋め込まれた制御情報を抽出し、当該制御情報が示す前記電子データ中の部位に対して所定のフィルタ処理を適用する。

【0009】ここで、所定のフィルタ処理としては、例えば、処理対象となるブロックや部位が表すコンテンツの部分の秘匿にするような処理が該当する。コンテンツを表す電子データがビデオデータやイメージデータならば、モザイク処理やぼかし処理や所定色への塗り潰し処理といった処理が挙げられる。また、オーディオデータならば、消音処理や所定音への変換処理といった処理が挙げられる。

【0010】本発明の第1の態様では、コンテンツを表す電子データを構成する複数ブロック各々について、当該ブロックに制御情報が電子透かしとして埋め込まれているか否かを検出し抽出することにより、当該ブロックあるいは当該ブロックを含む複数ブロックへのフィルタ処理の適用を決定する。また、本発明の第2の態様では、コンテンツを表す電子データ中の予め定められた部位から制御情報を抽出することにより、当該制御情報が示す電子データ中の部位へのフィルタ処理の適用を決定する。このため、コンテンツに対して部分的にフィルタ処理を施すことができる。

【0011】なお、本発明において、前記制御情報に、当該制御情報が示す所定のフィルタ処理の要否を決定するためのレベル情報を含めるようにしてもよい。

【0012】そして、このようなコンテンツの再生あるいは配信を行う装置において、コンテンツより抽出した制御情報に含まれるレベル情報に基づいて、当該制御情報が示す所定のフィルタ処理の要否を決定するようにしてもよい。

【0013】例えば、前記レベル情報として、年齢や身分といったコンテンツ利用者レベルに関する情報を用い、コンテンツより抽出した制御情報に含まれるレベル情報が示すコンテンツ利用者レベルと、コンテンツ利用者より受け付けた情報が示すコンテンツ利用者のレベルとを比較して、当該制御情報が示す所定のフィルタ処理の要否を決定するようにしてもよい。このようにすれば、コンテンツ利用者の年齢や身分に応じて、当該コンテンツに、部分的にフィルタ処理を施すか否かを決定することができる。

【0014】あるいは、前記レベル情報として、民間か公共かといったコンテンツ配信者レベルに関する情報を

用い、コンテンツより抽出した制御情報に含まれるレベル情報が示すコンテンツ配信レベルと、当該コンテンツの配信元であるコンテンツ配信者のレベルとを比較して、当該制御情報が示す所定のフィルタ処理の要否を決定するようにしてもよい。このようにすれば、コンテンツ配信者の民間が公共かといった種別に応じて、当該コンテンツに、部分的にフィルタ処理を施すか否かを決定することができる。

【0015】あるいは、前記レベル情報として、地域に関する情報を用い、コンテンツより抽出した制御情報に含まれるレベル情報が示す地域と、コンテンツ利用者のいる地域とを比較して、当該制御情報が示す所定のフィルタ処理の要否を決定するようにしてもよい。このようにすれば、コンテンツ利用者のいる地域に応じて、当該コンテンツに、部分的にフィルタ処理を施すか否かを決定することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の各実施の形態について説明する。

【0017】まず、本発明の第1実施形態について説明する。

【0018】図1は、本発明の第1実施形態が適用されるコンテンツ配信システムの概略構成図である。

【0019】図示するように、このコンテンツ配信システムは、コンテンツ配信センタ1と、受信端末2と、透かし埋め込みセンタ4とを含んで構成されている。なお、ここでは、コンテンツ配信センタ1、受信端末2および透かし埋め込みセンタ4をそれぞれ1つ示しているが、当然のことながら、複数であっても構わない。

【0020】透かし埋め込みセンタ4は、コンテンツメーカ等が作成したコンテンツに、そのコンテンツを部分的にフィルタ処理するための制御情報とそのフィルタ処理を適用するための条件を示すレベル情報とを、電子透かし技術を利用して埋め込み、これを透かし入りコンテンツとしてコンテンツ配信センタ1に提供する。

【0021】まず、透かし埋め込みセンタ4は、コンテンツメーカ等から、コンテンツを表す電子データを、そのコンテンツのどの部分に、どのようなフィルタ処理を、どのような条件のときに施すかの指示と共に受け取る。例えば、コンテンツが、学校や塾等の教育機関向けのテストであり、設問と共にその模範回答が示されているような場合、その模範回答部分に、ぼかし等のフィルタ処理を、当該コンテンツの利用者（視聴者）の身分が生徒であるときに施す旨の指示を受け取る。

【0022】また、透かし埋め込みセンタ4は、コンテンツメーカ等から受け取ったコンテンツを表す電子データを再生し、独自に調査する。これにより、そのコンテンツのどの部分に、どのようなフィルタ処理を、どのような条件のときに施すかを決定する。例えば、コンテンツ中に特定企業の商標が含まれている場合、その商標

部分に、ぼかし等のフィルタ処理を、当該コンテンツの配信者（例えば放送事業主）の種別が公共機関であるときに施す旨の決定をする。あるいは、コンテンツ中に未成年には視聴させるべきではない表現部分が含まれている場合、その表現部分に、ぼかし等のフィルタ処理を、当該コンテンツの利用者の年齢が未成年であるときに施す旨の決定をする。あるいは、コンテンツ中に、ある地域では、法律あるいは社会通念上適切でない表現部分が含まれている場合、その表現部分に、ぼかし等のフィルタ処理を、当該コンテンツの利用者のいる地域が当該地域のときに施す旨の決定をする。なお、このような調査および決定は、例えば透かし埋め込みセンタ4の運営者等が、所定の基準に従って行えばよい。

【0023】このようにして、透かし埋め込みセンタ4は、コンテンツメーカ等から受け取ったコンテンツについて、当該コンテンツメーカ等から受け取った指示および独自調査での決定に従い、適用すべきフィルタ処理と、そのフィルタ処理を適用するための条件と、そのフィルタ処理が適用される当該コンテンツ中の部分の電子データ上での位置を特定する。なお、このようなフィルタ処理が適用されるコンテンツ中の部分の電子データ上での位置は、例えばコンテンツが動画データである場合、再生画面中における当該部分の位置と再生タイミング、および、動画データを構成する各フレームのフレームサイズとフレーム周期等の情報から特定することができる。

【0024】次に、透かし埋め込みセンタ4は、前記コンテンツを表す電子データを複数ブロックに分割し、この複数ブロック各々について、当該ブロックが表すコンテンツの部分が、上記のようにして特定された、フィルタ処理が適用されるコンテンツ中の部分を含むか否かを調べる。そして、含む場合には、そのブロックに、上記のようにして特定された、適用すべきフィルタ処理を示す制御情報とそのフィルタ処理を適用する場合の条件を示すレベル情報とを、電子透かし技術を利用して埋め込む。このようにして、制御情報およびレベル情報が透かし情報として埋め込まれたコンテンツ（透かし入りコンテンツ）を表す電子データを、コンテンツ配信センタ1に提供する。

【0025】なお、本実施形態では、コンテンツメーカ等から提供されるコンテンツを表すビデオデータを、MPEG符号則に従って圧縮符号化されたMPEGデータとし、上記の制御情報およびレベル情報は、マクロブロック単位で埋め込まれるものとする。

【0026】コンテンツ配信センタ1は、透かし埋め込みセンタ4から受け取った透かし入りコンテンツを、通信衛星3を利用して、デジタル放送形式で受信端末2に配信する。本実施形態では、透かし入りコンテンツは、MPEGビットストリームとして、コンテンツ配信センタ1から受信端末2に配信される。

【0027】受信端末2は、コンテンツ配信センタ1が配信したMPEGビットストリームを、通信衛星3を介して受信する。そして、受信したMPEGビットストリームに対し、マクロブロック単位で、透かし情報の抽出を試みる。透かし情報が抽出できた場合には、当該透かし情報に含まれるレベル情報に示された条件（コンテンツ利用者やコンテンツ配信者や地域等の条件）を満足するか否かを判断する。なお、受信端末2には、コンテンツ利用者や地域等に関する条件が予め格納されており、これらの条件とレベル情報に示された条件とを比較することで、このレベル情報に示された条件を満足するか否かを判断する。

【0028】次に、受信端末2は、マクロブロックから抽出した透かし情報に含まれるレベル情報に示された条件を満足する場合、当該マクロブロックに対して、当該透かし情報に含まれる制御情報が示すフィルタ処理を施し、満足しない場合は、フィルタ処理を行わない。それから、マクロブロック単位で必要に応じてフィルタ処理が施されたMPEGビットストリームを、MPEG符号則に従って伸長復号化し、本受信端末2に接続された表示装置に出力する。

【0029】これにより、受信端末2に接続された表示装置に表示されるコンテンツは、当該コンテンツ中の任意部分が、コンテンツ利用者やコンテンツ配信者や地域等の諸条件に応じて、ぼかし等のフィルタ処理が施される。

【0030】次に、上記のコンテンツ配信システムを構成する各装置について、より詳細に説明する。

【0031】まず、透かし埋め込みセンタ4について説明する。

【0032】図2は透かし埋め込みセンタ4の概略構成図である。

【0033】図示するように、透かし埋め込みセンタ4は、処理部41と、記憶部42と、を有する。

【0034】処理部41は、キーボードなどの入力装置や読取装置を介してCD-ROM、DVD-ROMなどの記憶媒体から、あるいは、通信装置を介してネットワークから、コンテンツを表すMPEGデータやそのコンテンツの所定部分に電子透かしとして埋め込む制御情報およびレベル情報等の入出力を担う入出力部411と、透かし埋め込みセンタ4の各部を統括的に制御する制御部412と、透かし埋め込み部413と、透かし入りコンテンツ作成部414と、を有する。

【0035】記憶部42は、コンテンツを表すMPEGデータを格納するコンテンツ格納部421と、コンテンツ格納部421に格納されているMPEGデータに電子透かし情報として埋め込むべき制御情報およびレベル情報を格納する透かし情報格納部422と、コンテンツ格納部421に格納されているMPEGデータに、透かし情報格納部422に格納されている制御情報およびレベ

ル情報を、電子透かしとして埋め込むための透かしパターン（データの変更方法や変更を加える位置）を格納する透かしパターン格納部423と、透かし入りブロック格納部424と、透かし入りコンテンツ格納部425と、を有する。

【0036】図3に、上記構成の透かし埋め込みセンタ4での処理の流れを示す。

【0037】まず、入出力部411は、コンテンツを表すMPEGデータを入手し、これをコンテンツ格納部421に格納する。また、そのコンテンツの所定部分に電子透かしとして埋め込む制御情報およびレベル情報と、そのコンテンツの所定部分のMPEGデータ上での位置（マクロブロック番号）とを入手し、これらに対応付けて、透かし情報格納部422に格納する（ステップS1001）。

【0038】図4は、透かし情報格納部422に格納される制御情報およびレベル情報の例を示している。図示するように、コンテンツを識別するためのコンテンツ番号4221毎に、当該コンテンツを表すMPEGデータ中のマクロブロックの番号（例えばMPEGビットストリームにおいて、当該マクロブロックが何番目に伝送されるかを示す番号）4222と、そのマクロブロックに対して適用するフィルタ処理の種類を示す制御情報4223と、そのマクロブロックに対してフィルタ処理を適用するための条件を示すレベル情報4224とが、互いに対応付けられて、透かし情報格納部422に格納される。

【0039】次に、透かし埋め込み部413は、処理対象のコンテンツを表すMPEGデータについて、そのコンテンツの番号に対応付けて透かし情報格納部422に格納されている、マクロブロック番号4222、制御情報4223およびレベル情報4224の組を1つ読み込む（ステップS1002）。そして、読み込んだマクロブロック番号4222に対応するマクロブロックを、コンテンツ格納部421に格納されている処理対象のMPEGデータから読み出す（ステップS1003）。それから、透かしパターン格納部423に格納されている透かしパターンに従い、コンテンツ格納部421から読み出したマクロブロックに、透かし情報格納部422から読み出した制御情報4223およびレベル情報4223を、電子透かしとして埋め込む。このようにして、制御情報4223およびレベル情報4223を埋め込んだマクロブロックを、そのマクロブロックの番号4222を付して、透かし入りブロック格納部424に格納する（ステップS1004）。

【0040】次に、透かし埋め込み部413は、上記の処理を、処理対象のコンテンツを表すMPEGデータについて、そのコンテンツの番号に対応付けて、透かし情報格納部422に格納されているマクロブロック番号4222、制御情報4223およびレベル情報4224の

組の全てに対して行う（ステップS1005）。

【0041】透かし入りコンテンツ作成部414は、処理対象のコンテンツを表すMPEGデータをコンテンツ格納部421から読み出す。また、透かし入りブロック格納部424されている透かし入りマクロブロックを読み出す（ステップS1006）。そして、MPEGデータ中の、前記透かし入りマクロブロックに対応するマクロブロック（透かし入りマクロブロックに付されているマクロブロックの番号4222から特定可能である）を、当該透かし入りマクロブロックに置き換える処理を行う。これにより、透かし入りコンテンツ（MPEGデータ）を作成し、透かし入りコンテンツ格納部425に格納する（ステップS1007）。

【0042】このようにして、透かし入りコンテンツ格納部425に格納された透かし入りコンテンツは、必要に応じて、入出力部411から出力され、コンテンツ配信センタ1に送られる。

【0043】なお、上記の透かし埋め込みセンタ4は、例えば図5に示すように、CPU61と、メモリ62と、ハードディスク装置などの外部記憶装置63と、FD、CD-ROM、DVD-ROM等の記憶媒体69からデータを読み取る読取装置64と、キーボードなどの入力装置65と、ディスプレイなどの出力装置66と、ネットワークを介して他の装置と通信を行うための通信装置67と、これら装置間のデータ送受を司るインターフェース68を備えた、一般的な構成を有する電子計算機上に構築することができる。ここで、上記の透かし埋め込みセンタ4の処理部41は、CPU61がメモリ62上にロードされたプログラムを実行することで、電子計算機上に具現化されるプロセスとして実現される。また、この場合、メモリ62や外部記憶装置63が記憶部42として使用される。

【0044】上述した、CPU61により実行されることで電子計算機上に透かし埋め込みセンタ4を具現化するためのプログラムは、予め外部記憶装置63に記憶され、必要に応じてメモリ62上にロードされ、CPU61により実行される。あるいは、読取装置64を介して記憶媒体69からメモリ62上にロードされ、CPU61により実行される。もしくは、一旦、読取装置64を介して記憶媒体69から外部記憶装置63にインストールされた後、必要に応じて、外部記憶装置63からメモリ62上にロードされ、CPU61により実行される。さらには、通信装置67を介して、一旦ネットワークから外部記憶装置63にダウンロードされ、それからメモリ62上にロードされ、あるいは、直接ネットワークからメモリ62上にロードされて、CPU61により実行される。

【0045】次に、コンテンツ配信センタ1について説明する。

【0046】図6はコンテンツ配信センタ1の概略構成

図である。

【0047】図示するように、コンテンツ配信センタ1は、透かし埋め込みセンタ4より提供された透かし入りコンテンツ（MPEGデータ）を格納するためのデータベース11と、データベース11に格納された透かし入りコンテンツを複数読み出し、これらを多重化するなどして、所定のデジタル放送形式に従ったデジタル放送信号を生成するデジタル放送信号生成部12と、デジタル放送信号生成部12が生成したデジタル放送信号を送信アンテナ14から送信する送信部13と、を有する。なお、コンテンツ配信センタ1の構成は、既存のデジタル放送信号送信装置の構成と基本的に同じである。

【0048】次に、受信端末2について説明する。

【0049】図7は受信端末2の概略構成図である。

【0050】図示するように、受信端末2は、デジタル放送信号用の受信部21と、透かし情報検出部22と、フィルタ処理部23と、レベル情報保持部24と、MP E Gデコード部25と、を有する。

【0051】図8に、上記構成の受信端末2での処理の流れを示す。

【0052】まず、コンテンツ利用者の指示に従い、受信部21は、受信アンテナ26を介してデジタル放送信号の中から所望の透かし入りコンテンツを表すMPEGビットストリームを受信する（ステップS2001）。このMPEGビットストリームは、透かし情報検出部22を経由して、フィルタ処理部23に輸入される。この際、透かし情報検出部22は、このMPEGビットストリームの各マクロブロックに対して透かし情報の抽出を試みる（ステップS2002）。そして、透かし情報を抽出できた場合（ステップS2003でYes）には、この透かし情報を、当該透かし情報を抽出したマクロブロックに対応付けてフィルタ処理部23に通知する（ステップS2004）。なお、透かし情報検出部22は、透かし埋め込みセンタ4の透かしパターン格納部423に格納されている透かしパターンと同じものを保持しており、このパターンを用いて、各マクロブロックに対し透かし情報を抽出を試みる。

【0053】フィルタ処理部23は、透かし情報検出部22から送られてくるMPEGビットストリームの各マクロブロックに対し、透かし情報検出部22から当該ブロックに対応付けられている透かし情報が通知されているかを調べる（ステップS2005）。前記透かし情報が通知されていない場合（ステップS2006でNo）は、当該ブロックをそのままMP E Gデコード部25に渡す（ステップS2007）。一方、前記透かし情報が通知されている場合（ステップS2006でYes）は、当該透かし情報に含まれるレベル情報4224を、レベル情報保持部24に保持されているレベル情報と比較して、当該透かし情報に含まれるレベル情報4224が示すフィルタ処理の適用条件を満足しているか否

かを調べる（ステップS2008）。

【0054】図9は、レベル情報保持部24に保持されているレベル情報の例を示している。図に示す例では、コンテンツ利用者のID2411、年齢（成年/未成年）2412および身分（例えば教師/生徒）2413と、本受信端末2の販売対象地域2414と、受信部21で受信中のMPEGビットストリームの配信元（コンテンツ配信センタ1）のID2415とが、レベル情報として保持されている。なお、MPEGビットストリームの配信元のID2415については、受信部21が受信対象を変更する都度、受信部21からレベル情報保持部24に通知され、これを受けて、レベル情報保持部24が保持するようにすればよい。また、コンテンツ利用者のID2411、年齢2412および身分2413や本受信端末2の販売対象地域2414については、本受信端末2の販売者や購入者（コンテンツの利用者）等からの指示により、レベル情報保持部24が予め保持するようにすればよい。

【0055】フィルタ処理部23は、透かし情報に含まれるレベル情報4224がコンテンツ利用者の年齢（成年/未成年）に関する情報である場合、レベル情報保持部24から年齢2412を読み出し、両者を比較する。また、レベル情報4224がコンテンツ利用者の身分（例えば教師/生徒）に関する情報である場合、レベル情報保持部24から身分2413を読み出し、両者を比較する。また、レベル情報4224がコンテンツ利用者のいる地域に関する情報である場合、レベル情報保持部24から販売対象地域2414を読み出し、両者を比較する。さらにまた、レベル情報4224がコンテンツ配信者の種別（民間/公共）に関する情報である場合、レベル情報保持部24からコンテンツ配信者のID2415を読み出してその種別を特定し、両者を比較する。そして、レベル情報保持部24に格納されているレベル情報が当該透かし情報に含まれるレベル情報4224が示すフィルタ処理の適用条件を満足しているか否かを調べる。

【0056】その結果、フィルタ処理の適用条件を満足している場合（ステップS2009でYes）は、当該透かし情報に対応付けられているマクロブロックに対し、当該透かし情報に含まれる制御情報が示すフィルタ処理を施し（ステップS2010）、それから、MPEGデコード部25に渡す（ステップS2007）。一方、フィルタ処理の適用条件を満足していない場合（ステップS2009でNo）は、当該透かし情報に対応付けられているマクロブロックを、そのままMPEGデコード部25に渡す（ステップS2007）。

【0057】MPEGデコード部25は、フィルタ処理部23から渡されるMPEGビットストリームを、MPEG符号則に従って伸長復号化処理し、ビデオデータを復元する（ステップS2011）。そして、本受信端末

2に接続された表示装置に出力する。

【0058】なお、上記の受信端末2は、例えば図7に示す各部がハードウェアロジックにより構成された専用のデジタル放送受信機のみならず、透かし埋め込みセンタ4と同様に、図5に示すような、一般的な構成を有する電子計算機上にも構築することができる。但し、この場合、通信装置67として、デジタル放送信号の受信機能を備えた通信装置を用いる。ここで、上記の受信端末2の受信部21、透かし情報検出部22、フィルタ処理部23およびMPEGデコード25は、CPU61が、記憶媒体69や外部記憶装置63やネットワーク5等からメモリ62上にロードされたプログラムを実行することで、電子計算機上に具現化されるプロセスとして実現される。また、メモリ62や外部記憶装置63、あるいは、図示していないカード接続装置に接続されたメモリカードがレベル情報保持部24として使用される。

【0059】以上、本発明の第1実施形態について説明した。

【0060】本実施形態によれば、受信端末2において、MPEGデータを構成する各マクロブロックについて、当該ブロックに制御情報が電子透かしとして埋め込まれているか否かを検出することにより、当該ブロックへのフィルタ処理の適用を決定する。このため、当該MPEGデータが表すコンテンツに対して部分的にフィルタ処理を施して、コンテンツ利用者に提示することができる。

【0061】また、本実施形態によれば、透かし埋め込みセンタ4において、前記制御情報を埋め込むマクロブロックに、当該制御情報が示すフィルタ処理の要否を決定するためのレベル情報を、当該制御情報と共に、電子透かしとして埋め込むようにしている。そして、受信端末2において、前記制御情報が埋め込まれていることが検出されたブロックに当該制御情報と共に埋め込まれているレベル情報に基づいて、前記制御情報が示すフィルタ処理の要否を決定し、その結果が所定のフィルタ処理の適用を必要とすることを示す場合にのみ、当該ブロックに、当該フィルタ処理を適用するようにしている。このため、コンテンツ利用者の年齢・身分やコンテンツ利用者のいる地域やコンテンツ配信者の種別等の様々な条件に応じて、当該コンテンツに、部分的にフィルタ処理を施すか否かを決定することができる。つまり、同じコンテンツについて、コンテンツ利用者の年齢・身分やコンテンツ利用者のいる地域やコンテンツ配信者の種別等に応じて、部分的にフィルタ処理を施したものと、施していないものを用意する必要がない。

【0062】次に、本発明の第2実施形態について説明する。

【0063】上記の第1実施形態では、コンテンツ配信センタ1から受信端末2へのコンテンツの配信にデジタル放送を利用し、当該コンテンツに対するフィルタ処理

を受信端末2側で行う場合を例にとり説明した。

【0064】本実施形態では、コンテンツ配信センタ1'から受信端末2'へのコンテンツの配信にインターネット等のネットワークを利用し、当該コンテンツに対するフィルタ処理をコンテンツ配信センタ1'側で行う場合を例にとり説明する。

【0065】図10は、本発明の第2実施形態が適用されるコンテンツ配信システムの概略構成図である。

【0066】図示するように、このコンテンツ配信システムは、コンテンツ配信センタ1'と受信端末2'とが、ネットワーク5を介して相互に接続されている。

【0067】受信端末2'は、コンテンツ利用者の指示に従い、受信端末2'に予め格納されているレベル情報(コンテンツ利用者や地域等の諸情報)を含んだコンテンツの配信依頼を、ネットワーク5を介してコンテンツ配信センタ1'に通知する。

【0068】これを受けて、コンテンツ配信センタ1'は、依頼対象のMPEGデータ(透かし埋め込みセンタ4から受け取った透かし入りコンテンツ)に対し、マクロブロック単位で、透かし情報の抽出を試みる。透かし情報が抽出できた場合には、当該透かし情報に含まれるレベル情報と依頼に含まれるレベル情報とを比較し、フィルタ適用条件を満足するか否かを調べる。満足する場合は、当該マクロブロックに対して、当該透かし情報に含まれる制御情報が示すフィルタ処理を施し、満足しない場合は、フィルタ処理を行わない。それから、マクロブロック単位で必要に応じてフィルタ処理が施されたMPEGデータを、ネットワーク5を介して、受信端末2'に送信する。

【0069】これにより、受信端末2'に接続された表示装置に表示されるコンテンツは、当該コンテンツ中の任意部分が、コンテンツ利用者や地域等の諸条件に応じて、ぼかし等のフィルタ処理が施される。

【0070】次に、上記のコンテンツ配信システムを構成するコンテンツ配信センタ1'および受信端末2'について、より詳細に説明する。なお、透かし埋め込みセンタ4は、第1実施形態のものと同様であるので、その詳細な説明を省略する。

【0071】まず、コンテンツ配信センタ1'について説明する。

【0072】図11はコンテンツ配信センタ1'の概略構成図である。

【0073】図示するように、コンテンツ配信センタ1'は、透かし埋め込みセンタ4より提供された透かし入りコンテンツ(MPEGデータ)を格納するためのデータベース11と、ネットワーク5を介して受信端末2と通信を行うための通信部16と、配信依頼処理部17と、レベル情報保持部18と、透かし情報検出部14と、フィルタ処理部15と、を有する。

【0074】図12に、上記構成のコンテンツ配信セン

タ1'での処理の流れを示す。

【0075】まず、通信部16は、ネットワーク5を介して、受信端末2'からコンテンツの配信依頼を受け取ると(ステップS3001)、これを配信依頼処理部17に渡す。配信依頼処理部17は、通信部16から渡された配信依頼に含まれるレベル情報をレベル情報保持部18に格納し(ステップS3002)、それから、当該配信依頼の対象コンテンツを表すMPEGデータをデータベースから読み出して、MPEGビットストリームを出力する(ステップS3003)。このMPEGビットストリームは、透かし情報検出部14を経由して、フィルタ処理部15に入力される。この際、透かし情報検出部14およびフィルタ処理部15は、上記の第1実施形態で説明した透かし情報検出部22およびフィルタ処理部23と同じ要領(図8のステップS2002～S2010参照)で処理を行う(ステップS3004)。

【0076】すなわち、透かし情報検出部14は、このMPEGビットストリームの各マクロブロックに対して透かし情報の抽出を試みる。そして、透かし情報を抽出できた場合には、この透かし情報を、当該透かし情報を抽出したマクロブロックに対応付けてフィルタ処理部15に通知する。

【0077】フィルタ処理部23は、透かし情報検出部14から送られてくるMPEGビットストリームの各マクロブロックに対し、透かし情報検出部14から当該ブロックに対応付けられている透かし情報が通知されているか否かを調べる。前記透かし情報が通知されていない場合は、当該ブロックをそのまま通信部16に渡す。一方、前記透かし情報が通知されている場合は、当該透かし情報に含まれるレベル情報4224を、レベル情報保持部18に保持されているレベル情報と比較して、当該透かし情報に含まれるレベル情報4224が示すフィルタ処理の適用条件を満足しているか否かを調べる。その結果、フィルタ処理の適用条件を満足している場合は、当該透かし情報に対応付けられているマクロブロックに対し、当該透かし情報に含まれる制御情報が示すフィルタ処理を施し、それから、通信部16に渡す。一方、フィルタ処理の適用条件を満足していない場合は、当該透かし情報に対応付けられているマクロブロックを、そのまま通信部16に渡す。

【0078】通信部16は、フィルタ処理部15から渡されるMPEGビットストリームを、ネットワーク5を介して、配信依頼の送信元受信端末2'に送信する(ステップS3005)。

【0079】上記の処理(ステップS3002～S3005)を、依頼対象のMPEGデータをデータベース11から全て読み出し終えるまで続ける。

【0080】なお、上記のコンテンツ配信センタ1'は、透かし埋め込みセンタ4と同様に、図5に示すような、一般的な構成を有する電子計算機上に構築すること

ができる。ここで、上記のコンテンツ配信センタ1'の通信部16、配信依頼処理部17、透かし情報検出部14およびフィルタ処理部23は、CPU61が、記憶媒体69や外部記憶装置63やネットワーク5等からメモリ62上にロードされたプログラムを実行することで、電子計算機上に具現化されるプロセスとして実現される。また、メモリ62や外部記憶装置63がデータベース11およびレベル情報保持部24として使用される。

【0081】次に、受信端末2'について説明する。

【0082】図13は受信端末2'の概略構成図である。

【0083】図示するように、受信端末2'は、ネットワーク5を介してコンテンツ配信センタ1と通信を行うための通信部26と、レベル情報保持部24と、MPEGデコード部25と、を有する。

【0084】通信部26は、コンテンツ利用者からの指示に従い、レベル情報保持部24に格納されているレベル情報を含んだ所望のコンテンツに対する配信依頼を作成し、ネットワーク5を介して、コンテンツ配信センタ1'に送信する。そして、コンテンツ配信センタ1'から送られてきたMPEGビットストリーム（フィルタ処理済MPEGビットストリーム）をMPEGデコード部25に渡す。MPEGデコード部25は、通信部26から渡されたMPEGビットストリームをMPEG符号則に従って伸長復号化処理し、ビデオデータに復元する。そして、本受信端末2に接続された表示装置に出力する。

【0085】なお、上記の受信端末2'も、第1実施形態の受信端末2と同様に、例えば図13に示す各部がハードウェアロジックにより構成された専用の受信端末のみならず、図5に示すような、一般的な構成を有する電子計算機上にも構築することができる。

【0086】以上、本発明の第2実施形態について説明した。

【0087】本実施形態においても、上記の第1実施形態と同様の効果を有する。加えて、本実施形態によれば、コンテンツ配信センタ1'でコンテンツに対するフィルタ処理を行っているので、受信端末2'側に特別なハードウェアやソフトウェアを用意する必要がなくなる。

【0088】なお、本発明は、上記の各実施形態に限定されるものではなく、その要旨の範囲内で数々の変形が可能である。

【0089】例えば、上記の第1実施形態において、コンテンツ配信センタ1による透かし入りコンテンツの配信を、デジタル放送といった通信媒体ではなく、CD-ROMやDVD-ROMといった記憶媒体を利用して行うようにしてもよい。そして、受信端末2において、受信部21の代わりに記憶媒体の読取装置を設け、当該読取装置を介して、記憶媒体に格納された透かし入りコン

テンツを入手するようにしてもよい。

【0090】また、上記の第2実施形態において、受信端末2'からコンテンツ配信センタ1'へのコンテンツ配信依頼の送信はネットワーク5を介して行い、コンテンツ配信センタ1'から受信端末2'へのフィルタ処理済みコンテンツの送信は、上記の第1実施形態と同様に、デジタル放送を利用して行うようにしてもよい。

【0091】さらに、上記の各実施形態では、コンテンツを表す電子データとして、MPEG符号則に従って圧縮符号化されたMPEGデータを例にとり説明したが、これに限定されない。また、制御情報およびレベル情報を透かし情報として埋め込む単位も、マクロブロック単位に限定されるものではなく、例えばフレーム単位や連続する複数フレームでなるフレームグループ単位で行うようにしてもよい。加えて、コンテンツ自体もビデオデータに限定されるものではなく、静止画データやオーディオデータであっても構わない。なお、オーディオデータに対するフィルタ処理としては、消音処理や所定音への変換処理といった、コンテンツを部分的に秘匿にするような処理が挙げられる。

【0092】また、本発明で用いる、フィルタ処理の適用の要否を決定するためのレベル情報は、上記の各実施形態で例示したものに限定されない。

【0093】例えば、コンテンツの所定部分を、そのコンテンツのコンテンツメーカから再生キーを購入した者にのみ視聴させたい場合、その所定部分を表す電子データに、ぼかし等のフィルタ処理を示す制御情報と共にその再生キーをレベル情報を、透かし情報として埋め込むようにする。そして、フィルタ処理部15、23での処理において、レベル情報保持部14、24に同じ再生キーが保持されていない場合にのみ、フィルタ処理を行うようにすることもできる。

【0094】また、例えば、コンテンツを、使用（視聴）期限を限定したいいわゆるお試し版としたい場合、コンテンツ中の、前記使用期限を過ぎた後に秘匿にしたい部分を表す電子データに、ぼかし等のフィルタ処理を示す制御情報と共に使用期限に関するレベル情報を、透かし情報として埋め込むようにする。そして、フィルタ処理部15、23での処理において、現在日時が、コンテンツの所定部分を表す電子データから抽出した透かし情報に含まれているレベル情報が示す使用期限を過ぎている場合にのみ、当該部分を表す電子データに対してフィルタ処理を行うようにすることもできる。

【0095】さらに、例えば、コンテンツを、使用（視聴）回数を限定したいいわゆるお試し版としたい場合、コンテンツ中の、前記使用回数を超えた後に秘匿にしたい部分を表す電子データに、ぼかし等のフィルタ処理を示す制御情報と共に使用回数に関するレベル情報を、透かし情報として埋め込むようにする。そして、フィルタ処理部15、23での処理において、当該コンテンツの使

用（視聴）回数（これは、レベル情報保持部14、24に、コンテンツ毎に使用回数を格納しておき、コンテンツを再生する都度、当該コンテンツに対応する使用回数を1つインクリメントするようにすればよい）が、コンテンツの所定部分を表す電子データから抽出した透かし情報に含まれているレベル情報が示す使用回数を過ぎている場合にのみ、当該部分を表す電子データに対してフィルタ処理を行うようにすることもできる。

【0096】さらに、例えば、コンテンツを、有効期限を経過するまでは再生キーを購入した者のみ利用でき、その後はフリーで利用できるようにしたい場合、前記有効期限を過ぎるまでは、再生キーを購入した者以外に対して秘匿にしたい部分を表す電子データに、ぼかし等のフィルタ処理を示す制御情報と共に再生キーおよび有効期限に関するレベル情報を、透かし情報として埋め込むようにする。そして、フィルタ処理部15、23での処理において、現在日時が、コンテンツの所定部分を表す電子データから抽出した透かし情報に含まれているレベル情報が示す有効期限内であり、且つ、当該レベル情報が示す再生キーと同じキーがレベル情報保持部14、24に保持されていない場合にのみ、フィルタ処理を行うようにすることもできる。

【0097】また、上記の各実施形態では、制御情報を、コンテンツデータ中の、前記制御情報が示すフィルタ処理の適用対象となる部位（マクロブロック）各々に、電子透かし情報として埋め込む場合を例にとり説明した。しかしながら、本発明はこれに限定されない。

【0098】例えば、連続する複数フレームにおいて、各フレーム中の同じ部位にフィルタ処理を施したい場合、その先頭フレームおよび最終フレーム中のフィルタ処理を適用したい部位に、それぞれ、フィルタ処理の適用開始を示す開始制御情報および前記フィルタ処理の適用終了を示す終了制御情報を電子透かしとして埋め込むようにしてもよい。そして、このような連続する複数フレームを配信あるいは再生する装置において、前記先頭フレーム中の前記部位から前記開始制御情報が抽出されたならば、当該制御情報の抽出部位と同じ位置の、当該フレーム以降の各フレームの部位に対して、フィルタ処理を、前記制御情報の抽出部位と同じ位置の部位に終了制御情報が埋め込まれた最終フレームが検出されるまで適用するようにしてもよい。

【0099】このような処理は、上記の各実施形態を次のように修正することで実現される。すなわち、透かし埋め込みセンタ4は、連続する複数フレームにおいて、各フレーム中の同じ部位にフィルタ処理を施したい場合、上記の開始制御情報および終了制御情報を、それぞれ、前記連続する複数フレームの先頭フレームおよび最終フレーム中のフィルタ処理を適用したい部位に対応するマクロブロックに対応付けて、透かし情報格納部422に格納しておく。したがって、図4において、制御情

報の種類（開始か、終了か、それとも1回限りの（制御情報が埋め込まれた部位のみへの）適用か）を示すフラグが、各マクロブロック番号4222に対応付けて登録されることとなる。なお、終了制御情報については、レベル情報4224を設定しなくてもよい。

【0100】一方、フィルタ処理部15、23は、透かし情報検出部14、22から送られてくるMPEGビットストリームの各マクロブロックに対し、透かし情報検出部14、22から当該ブロックに対応付けられている透かし情報が通知されているか否かを監視し、通知されている場合は、当該透かし情報にレベル情報4224が含まれているか否かを調べる。含まれている場合は、これをレベル情報保持部24に保持されているレベル情報と比較してフィルタ処理の適用条件を満足しているか否かを調べる。当該条件を満足している場合、あるいは、前記透かし情報にレベル情報4224が含まれていない場合は、前記透かし情報に含まれる制御情報の種類をさらに調べ、それが開始制御情報であれば、前記透かし情報に対応付けられているマクロブロック、および、当該マクロブロックを含むフレーム以降の各フレーム中の当該マクロブロックと同じ位置にあるマクロブロックに対して、前記透かし情報に含まれる制御情報が示すフィルタ処理を適用する。そして、このフィルタ処理の適用を、透かし情報検出部14、22から、制御情報の種類を終了制御情報とする透かし情報が、前記同じ位置にあるマクロブロックに対応付けられて通知されるまで続ける。なお、上記において、制御情報の種類を開始制御情報とする透かし情報に対応付けられているマクロブロックを含むフレーム以降の各フレーム中の、当該マクロブロックと同じ位置にあるマクロブロックは、前記制御情報の種類を開始制御情報とする透かし情報に対応付けられているマクロブロックのフレーム中における順番と、1フレームを構成するマクロブロック数とに基づいて、特定することができる。

【0101】あるいは、例えば、制御情報および前記制御情報が示すフィルタ処理の適用対象となるコンテンツデータ中の部位を示す情報を、電子透かし情報として、コンテンツデータ中の予め定められた部位に埋め込むようにしてもよい。そして、このようなコンテンツデータを配信あるいは再生する装置において、コンテンツデータ中の前記予め定められた部位から透かし情報を抽出し、当該透かし情報に含まれる情報が示す部位に、当該透かし情報に含まれる制御情報が示すフィルタ処理を適用するようにしてもよい。

【0102】このような処理は、上記の各実施形態を次のように修正することで実現される。すなわち、透かし埋め込みセンタ4の透かし埋め込み部413は、コンテンツ中の予め定められたマクロブロック（たとえば先頭のマクロブロック、当然のことながら複数であってもよい）に、当該コンテンツのコンテンツ番号4221に対

応付けられているマクロブロック番号 4222、制御情報 4223 およびレベル情報 4224 の組（図 4 参照）を、電子透かし情報として埋め込む。

【0103】一方、透かし情報検出部 14、22 は、MPEG ビットストリーム中の前記予め定められたマクロブロックから透かし情報を抽出し、これをフィルタ処理部 15、23 に通知する。これを受けてフィルタ処理部 15、23 は、透かし情報に含まれる各組のマクロブロック番号 4222 で特定される各マクロブロックに対して、対応するレベル情報 4224 が示すフィルタ適用条件を満たすか否かを調べ、満たす場合には対応する制御情報 4223 が示すフィルタ処理を適用する。

【0104】また、上記の各実施形態では、コンテンツの所定部分を表す電子データに、フィルタ処理の適用を示す制御情報と共に、そのフィルタ処理の適用の要否を決定するためのレベル情報を、電子透かし情報として埋め込んでいるが、レベル情報は、別段埋め込まなくてもよい。この場合、当該コンテンツに、電子透かしとして上記の制御情報とは別に埋め込まれた、コンテンツの著作権情報等を利用して、前記制御情報が示すフィルタ処理を、当該制御情報が埋め込まれたコンテンツの所定部分を表す電子データに対して適用するか否かを、決定することができる。例えば、フィルタ処理部 15、23 での処理に先立ち、コンテンツから電子透かしとして埋め込まれた著作権情報等を抽出しておく。そして、フィルタ処理部 15、23 は、予め定められたルールに従い、前記抽出しておいた著作権情報等に含まれる著作権日等から秘密保持期間を計算し、現在日時がこの秘密保持期間内である場合にのみ、前記制御情報が示すフィルタ処理を、当該制御情報が埋め込まれたコンテンツの所定部分を表す電子データに対して適用し、前記期間内でない場合は適用しないようにすることもできる。

【0105】なお、上記のように、フィルタ処理の適用の要否を決定するためのレベル情報を利用しない場合は、フィルタ処理部 15、23 を、コンテンツ配信センタおよび受信端末以外の、当該コンテンツ配信センタおよび受信端末間のコンテンツ配信ルート上に設置された中継装置に設けても構わない。例えば、上記の第 2 実施形態において、コンテンツ配信センタ 1' が、図示していない LAN を介してネットワーク 5 に接続されている場合、当該 LAN とネットワーク 5 との間の中継装置に、コンテンツ配信センタ 1' 内に設けられている透かし情報検出部 14 およびフィルタ処理部 15 を設けるようにしてもよい。

【0106】また、上記の各実施形態では、透かし埋め込みセンタ 4 とコンテンツ配信センタ 1、1' とが独立して設けられている場合を例にとり説明しているが、これらは 1 つの装置上に構築されたものであってもかまわない。

【0107】さらに、本発明で用いるフィルタ処理は、

ぼかし処理やモザイク処理や消音処理といったコンテンツを部分的に秘匿にするための処理に限定されない。たとえば、コンテンツ利用者の年齢・身分等に応じて、そのコンテンツ利用者に適合したエフェクト効果を得られるような処理を施すものであってもよい。

【0108】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、電子透かし技術を利用して、コンテンツを表す電子データに部分的にフィルタ処理を施すことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は、本発明の第 1 実施形態が適用されたコンテンツ配信システムの概略構成図である。

【図 2】図 1 に示す透かし埋め込みセンタ 4 の概略構成図である。

【図 3】図 2 に示す透かし埋め込みセンタ 4 での処理を示すフロー図である。

【図 4】図 2 に示す透かし情報格納部 422 に格納される制御情報およびレベル情報の例を示す図である。

【図 5】図 2 に示す透かし埋め込みセンタ 4 のハードウェア構成例を示す図である。

【図 6】図 1 に示すコンテンツ配信センタ 1 の概略構成図である。

【図 7】図 1 に示す受信端末 2 の概略構成図である。

【図 8】図 7 に示す受信端末 2 での処理を示すフロー図である。

【図 9】図 7 に示すレベル情報保持部 24 に保持されているレベル情報の例を示す図である。

【図 10】本発明の第 2 実施形態が適用されたコンテンツ配信システムの概略構成図である。

【図 11】図 10 に示すコンテンツ配信センタ 1' の概略構成図である。

【図 12】図 11 に示すコンテンツ配信センタ 1' での処理を示すフロー図である。

【図 13】図 10 に示す受信端末 2' の概略構成図である。

【符号の説明】

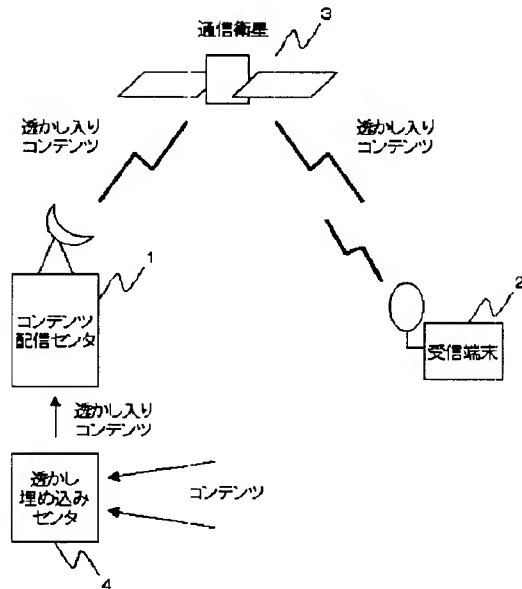
1、1' …コンテンツ配信センタ、 2、2' …受信端末、 3 …通信衛星、 4 …透かし埋め込みセンタ、 5 …ネットワーク、 11 …データベース、 12 …デジタル放送信号作成部、 13 …送信部、 14、23 …フィルタ処理部、 15、22 …透かし情報検出部、 16、26 …通信部、 17 …配信依頼処理部、 18、24 …レベル情報保持部、 21 …受信部、 25 …MPEG デコード部、 41 …処理部、 42 …記憶部、 61 …CPU、 62 …メモリ、 63 …外部記憶装置、 64 …読取装置、 65 …入力装置、 66 …出力装置、 67 …通信装置、 68 …インターフェース、 69 …記憶媒体、 411 …入出力部、 412 …制御部、 413 …透かし埋め込み部、 414 …透かし入りコンテンツ作成部、 421 …コンテンツ格納

部、 422…透かし情報格納部、 423…透かしパターン格納部、 424…透かし入りブロック格納部、

425…透かし入りコンテンツ格納部

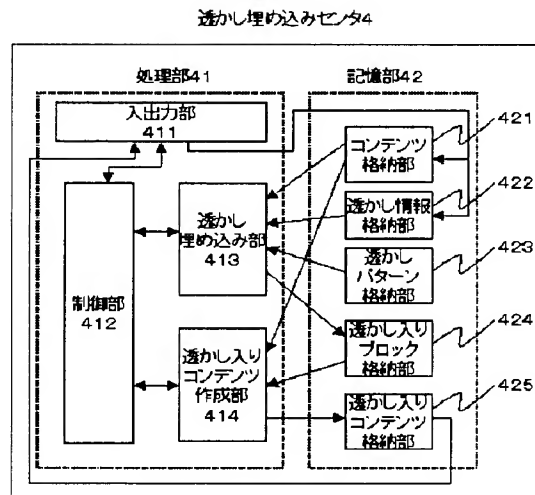
【図1】

図1



【図2】

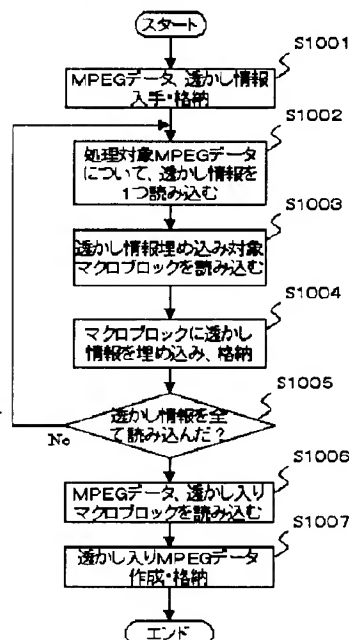
図2



【図3】

図3

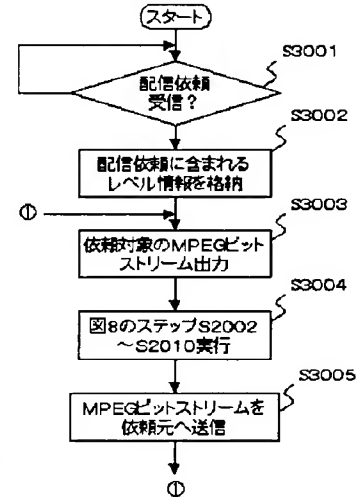
透かし埋め込みセンタ4



【図12】

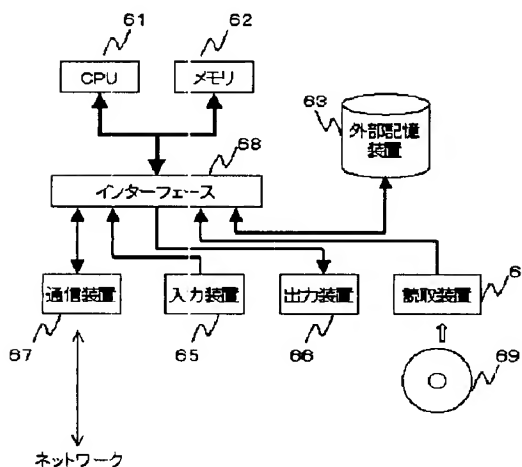
図12

コンテンツ配信センタ1'



【図5】

図5



【図4】

図4

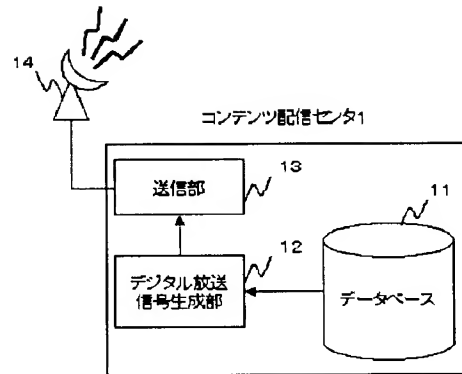
透かし情報格納部422

コンテンツ番号	マクロブロック番号	制御情報	レベル情報
No. 00000000	No. 00000000	ぼかし	利用者レベル:未成年
	No. 00000001	ぼかし	利用者レベル:未成年
	No. 00000002	ぼかし	地域レベル:A国

No. 00000003	No. 00000000	ぼかし	配信者レベル:公共
	No. 00000001	ぼかし	配信者レベル:公共
	No. 00000002	モザイク	利用者レベル:生徒
	No. 00000003	モザイク	利用者レベル:生徒

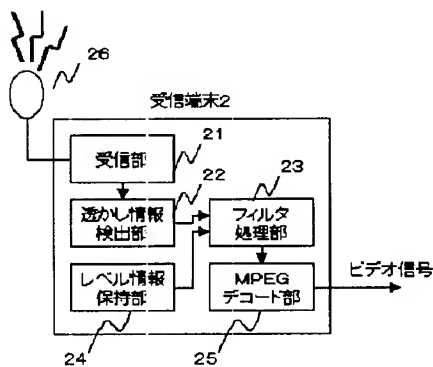
【図6】

図6



【図7】

図7



【図9】

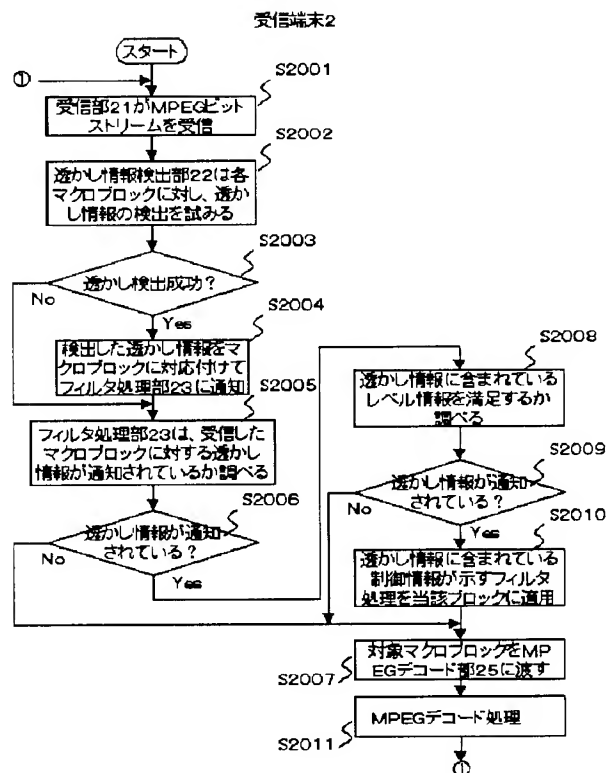
図9

レベル情報保持部24

2411	コンテンツ利用者ID	*****
2412	コンテンツ利用者年齢	未成年
2413	コンテンツ利用者身分	生徒
2414	販売対象地域	日本
2415	コンテンツ配信者ID	*****

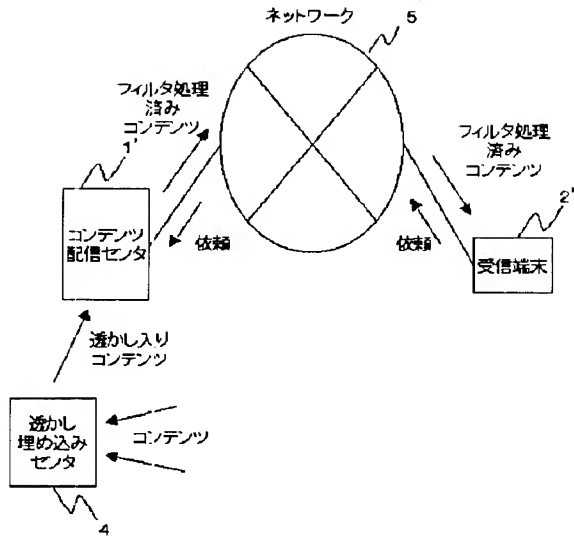
【図8】

図8



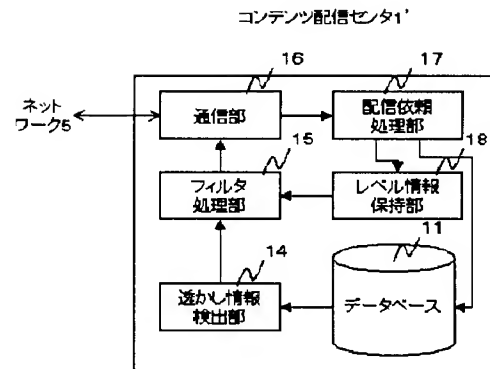
【図10】

図10



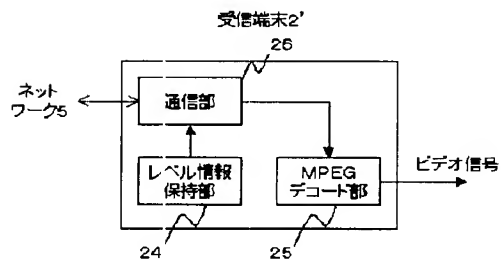
【図11】

図11



【図13】

図13



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

H 0 4 N 7/081

7/16

7/173

識別記号

6 4 0

F I

H 0 4 N 7/173

7/08

ターマコード' (参考)

6 4 0 Z

Z

(72) 発明者 佐々木 良一

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
式会社日立製作所システム開発研究所内

(72) 発明者 原野 紳一郎

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株
式会社日立製作所ソフトウェア事業部内

(72)発明者 永川 忍
神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株
式会社日立製作所ソフトウェア事業部内

F ターム (参考) 5B017 AA03 BA06 BA07 BB10 CA16
5B082 AA01 EA11 GA02 GA11
5C063 AA20 AB03 AB20 AC01 AC05
CA11 CA12 CA23 CA29 CA40
DA07
5C064 BA07 BB02 BB08 BB10 BC10
BC16 BC20 BD08 BD09
5J104 AA14 AA33 PA05 PA07